Silvia Končoková, Naďa Novotná

Rozvoj silových schopností krasokorčuliarok a jeho vplyv na športový výkon

KATOLÍCKA UNIVERZITA V RUŽOMBERKU
PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Silvia Končoková – Naďa Novotná

Rozvoj silových schopností krasokorčuliarok a jeho vplyv na športový výkon

Ružomberok
2012

Autori: © doc. Mgr. Naďa Novotná, PhD.
© Mgr. Silvia Končoková, PhD

Recenzenti: doc. PaedDr. Štefan Adamčák, PhD.
Mgr. Gabriela Žilková Hrázská

Za odbornú a terminologickú stránku zodpovedajú autori. Rukopis neprešiel redakčnou ani jazykovou úpravou.

Táto publikácia bola schválená ako vedecká monografia Edičnou radou VERBUM – vydavateľstva KU dňa 1. 12. 2011 pod evidenčným číslom 120/12 ako monografia.

VERBUM – vydavateľstvo Katolíckej univerzity v Ružomberku
Námestie Andreja Hlinku 60, 034 01 Ružomberok
http://ku.sk, verbum@ku.sk, tel. +421444304693 kl. 308

ISBN 978-80-8084-930-6

ABSTRAKT

KONČOKOVÁ, Silvia, NOVOTNÁ, Naďa: Rozvoj silových schopností krasokorčuliarok a jeho vplyv na ich športový výkon. Silvia Končoková, Naďa Novotná - Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici. Fakulta humanitných vied; Katedra telesnej výchovy a športu, 2012, 138s.

V predloženej práci sa autorky zaoberajú rozvojom silových schopností a jeho vplyvom na športový výkon krasokorčuliarok. Náš výskum bol jednoskupinový postupný experiment. Pomocou experimentálneho činiteľa, ktorý pozostával z cvičení základnej a kondičnej gymnastiky v trvaní desať mesiacov, sme chceli rozvinúť dynamickú silu dolných končatín, silu brušného a chrbtového svalstva a statickú silu horných končatín a tým pozitívne ovplyvniť športový výkon probandiek experimentálneho súboru. Za pozitívne ovplyvnenie športového výkonu sme považovali dosiahnutie zvýšenia bodovej hodnoty probandov od rozhodcov a predvedenie viac ako 50 % vybraných krasokorčuliarskych prvkov, ktorým bola pridelená aspoň základná bodová hodnota podľa pravidiel ISU platných v sezóne 2010/11. Vybrané silové schopnosti sme testovali štandardizovanými a neštandardizovanými motorickými testmi. Súťažné voľné jazdy probandiek sme v časových intervaloch zaznamenávali pomocou videozáznamu. Analýzou videozáznamu sme zisťovali, ako rozvoj silových schopností ovplyvnil športový výkon probandiek. Na vyhodnotenie výsledkov sme použili logické, matematicko – štatistické metódy a metódu kazuistiky.

Kľúčové slová: krasokorčuľovanie, športový výkon, športový tréning, silové schopnosti.

ABSTRACT

KONČOKOVÁ, Silvia – NOVOTNÁ Naďa: Development of power ability and its effect on sport performance of figure skaters. / Silvia Končoková, Naďa Novotná - Univerzity of Matej Bel in Banska Bystrica. Faculty humanities; Department of Physical Education and Sports, 2011,138 p.

In the present work the authors deal with the development of power ability and its effects on sport performance of figure skaters. Our research has been a gradual single arm experiment. Using an experimental agent, which consisted of basic exercises and fitness gymnastics in the duration of ten months, we wanted to develop a dynamic lower extremity strength, the strength of abdominal and back muscles and upper limb static strength, and thus positively influence sport performance our experimental file. The positive influence athletic performance, we considered the achievement of an increase in point value from the referees and subjects demonstrating more than 50% selected elements in the figure skating, which have been awarded at least a basic point value according to ISU rules in force in season 2010/11. Selected power we tested the ability of non-standardized and standardized motor tests. Specifications freerides of figure skaters we recorded at intervals using a video. Video analysis we investigated the development of power as ability to affect sport performance of figure skater. To evaluate the results, we used logic, mathematics - statistical methods and methods of case histories.

Key words: figure skating, sport performance, sport training, strenght ability.

PREDHOVOR

Krasokorčuľovaniu a jeho tréningovým metódam sa v súčasnosti venuje málo autorov. Z tohto dôvodu bolo našim impulzom a inšpiráciou rozšíriť informácie z problematiky športového tréningu v krasokorčuľovaní o svoje nadobudnuté poznatky, skúsenosti a zručnosti.

Výber témy výskumnej práce ovplyvnila dlhoročná aktívna krasokorčuliarska činnosť jednej z autoriek v kategórii jednotlivcov a jej súčasná štvorročná trénerská činnosť v Krasokorčuliarskom klube Iskra Banská Bystrica. Ich snahou bolo najsť možnosti na zefektívnenie športovej prípravy tak, aby došlo k zlepšenie športového výkonu krasokorčuliarok bez zvyšovania tréningových ukazovateľov, pozitívne vplývať na primeraný vývin krasokorčuliarok a na ich prechod do ďalšej etapy športového tréningu. Takto prispieť nie len k rozvoju krasokorčuľovania na Slovensku, ale aj všeobecne k rozvoju športu.

Táto výskumná práca môže poslúžiť trénerom krasokorčuľovania ako inšpirácia pri športovom tréningu.

OBSAH

ABSTRAKT

ABSTRAKT

PREDHOVOR

ÚVOD 11

1 PREHĽAD POZNATKOV 13

1.1 Charakteristika krasokorčuľovania 13

1.2 Nové pravidlá a ich vplyv na krasokorčuľovanie 13

1.2.1 Základné princípy výpočtov nového ISU systému rozhodovania 14

1.3 Charakteristika športovej prípravy 15

1.4 Charakteristika a štruktúra športového výkonu v krasokorčuľovaní 17

1.5 Charakteristika etapy špeciálnej športovej prípravy 21

1.5.1 Osobitosti športovej prípravy detí vo vekovom období 9-10 rokov 22

1.5.2 Osobitosti etapy špeciálnej športovej prípravy v krasokorčuľovan ... 23

1.6 Športový tréning v krasokorčuľovaní 26

1.7 Kondičná príprava 32

1.7.1 Kondičná príprava v krasokorčuľovaní 34

1.8 Charakteristika a rozvoj silových schopností 35

1.9 Rozvoj silových schopností v krasokorčuľovaní 37

1.10 Metódy rozvoja a diagnostiky sily v krasokorčuľovaní 39

2 CIEĽ A ÚLOHY A HYPOTÉZY 41

2.1 Cieľ práce 41

2.2 Vedecká otázka a hypotéza 41

2.3 Úlohy vyplývajúce z cieľa práce 41

3 METODIKA 42

3.1 Stanovenie výskumnej situácie 42

3.2 Charakteristika výskumného súboru 43

3.3 Organizácia a podmienky výskumu 44

3.4 Metódy zisťovania výskumných údajov 45

3.5 Metódy spracovania a vyhodnocovania údajov 50

4 VÝSLEDKY VÝSKUMU 53

4.1 Kazuistika probandiek 53

5 ZÁVERY A DISKUSIA 129

5.1 Teoretické a praktické prínosy práce 130

RESUME 132

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV 133

PRÍLOHY 139

ZOZNAM TABULIEK

Tab. 1 Počet obratov jednoduchých a dvojitých skokov v stupňoch
Tab. 2 Základné údaje o experimentálnom súbore (n=5)
Tab. 3 Výsledné namerané hodnoty testu skoku do diaľky a namerané hodnoty výšky výskoku za 10 sekúnd na výskokovom ergometri FiTRO jump (Ema)
Tab. 4 Vstupné, priebežné a výstupné hodnoty v testoch ľah– sed, výdrž v prednose a záklony v ľahu vpredu (Ema)
Tab. 5 Vstupné, priebežné a výstupné namerané hodnoty v teste výdrž v zhybe (Ema)
Tab. 6 Porovnanie bodových hodnôt počas súťaží (Ema)
Tab. 7 Výsledné namerané hodnoty testu skoku do diaľky a namerané hodnoty výšky výskoku za 10 sekúnd na výskokovom ergometri FiTRO jump (Bibiana)
Tab. 8 Vstupné, priebežné a výstupné hodnoty v testoch ľah– sed, výdrž v prednose a záklony v ľahu vpredu (Bibiana)
Tab. 9 Vstupné, priebežné a výstupné namerané hodnoty v teste výdrž v zhybe (Bibiana)
Tab. 10 Porovnanie bodových hodnôt počas súťaží (Bibiana)
Tab. 11 Výsledné namerané hodnoty testu skok do diaľky z miesta a namerané hodnoty výšky výskoku za 10 sekúnd na výskokovom ergometri FiTRO jump (Viktória)
Tab. 12 Vstupné, priebežné a výstupné hodnoty v testoch ľah– sed, výdrž v prednose a záklony v ľahu vpredu (Viktória)
Tab. 13 Vstupné, priebežné a výstupné namerané hodnoty v teste výdrž v zhybe (Viktória)
Tab. 14 Porovnanie bodových hodnôt počas súťaží (Viktória)
Tab. 15 Výsledné namerané hodnoty testu skok do diaľky z miesta a namerané hodnoty výšky výskoku za 10 sekúnd na výskokovom ergometri FiTRO jump (Kristína)
Tab. 16 Vstupné, priebežné a výstupné hodnoty v testoch ľah– sed, výdrž v prednose a záklony v ľahu vpredu (Kristína)
Tab. 17 Vstupné, priebežné a výstupné namerané hodnoty v teste výdrž v zhybe (Kristína)
Tab. 18 Porovnanie bodových hodnôt počas súťaží (Kristína)
Tab. 19 Výsledné namerané hodnoty testu skok do diaľky z miesta a namerané hodnoty výšky výskoku za 10 sekúnd na výskokovom ergometri FiTRO jump (Laura)
Tab. 20 Vstupné, priebežné a výstupné hodnoty v testoch ľah– sed, výdrž v prednose a záklony v ľahu vpredu (Laura)
Tab. 21 Vstupné, priebežné a výstupné namerané hodnoty v teste výdrž v zhybe (Laura)
Tab. 22 Porovnanie bodových hodnôt počas súťaží (Laura)
Tab. 23 Korelácia časových radov dynamického posilňovania a zmien korčuliarskeho výkonu
Tab. 24 Korelácia časových radov statického posilňovania a zmien korčuliarskeho výkonu

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obr. 1 Somatotyp probandky 1 Emy na somatografe podľa Cartera – Heathovej (1990)
Obr. 2 Grafické znázornenie zaradenia typológie osobnosti Emy podľa Eysenckova
Obr. 3 Znázornenie úrovne výbušnej sily dolných končatín zistenej na výskokovom ergometri FiTRO jump (vstupné meranie Ema)
Obr. 4 Znázornenie úrovne výbušnej sily dolných končatín zistenej na výskokovom ergometri FiTRO jump (výstupné meranie Ema)
Obr. 5 Znázornené uhly v libele na súťaži C (Ema)
Obr. 6 Znázornené uhly v libele na súťaži G (Ema)
Obr. 7 Znázornené uhly v držaní paží na súťaži A (Ema)
Obr. 8 Znázornené uhly v držaní paží na súťaži H (Ema)
Obr. 9 Znázornené uhly v nízkej piruete na súťaži A (Ema)
Obr. 10 Znázornené uhly v nízkej piruete na súťaži H (Ema)
Obr. 11 Somatotyp probandky 2 Bibiany na somatografe podľa Cartera – Heathovej (1990)
Obr. 12 Grafické znázornenie zaradenia typológie osobnosti Bibiany podľa Eysenckova
Obr. 13 Znázornenie úrovne výbušnej sily dolných končatín zistenej na výskokovom ergometri FiTRO jump (vstupné meranie Bibiana)
Obr. 14 Znázornenie úrovne výbušnej sily dolných končatín zistenej na výskokovom ergometri FiTRO jump (výstupné meranie Bibiana)
Obr. 15 Znázornené uhly v libele na súťaži A (Bibiana)
Obr. 16 Znázornené uhly v libele na súťaži H (Bibiana)
Obr. 17 Znázornené uhly v držaní paží na súťaži B (Bibiana)
Obr. 18 Znázornené uhly v držaní paží na súťaži H (Bibiana)
Obr. 19 Znázornené uhly v nízkej piruete na súťaži C (Bibiana)
Obr. 20 Znázornené uhly v nízkej piruete na súťaži H (Bibiana)
Obr. 21 Somatotyp probandky 3 Viktórie na somatografe podľa Cartera – Heathovej (1990)
Obr. 22 Grafické znázornenie zaradenia typológie osobnosti Viktórie podľa Eysenckova
Obr. 23 Znázornenie úrovne výbušnej sily dolných končatín zistenej na výskokovom ergometri FiTRO jump (vstupné meranie Viktória)
Obr. 24 Znázornenie úrovne výbušnej sily dolných končatín zistenej na výskokovom ergometri FiTRO jump (výstupné meranie Viktória)
Obr. 25 Znázornené uhly v libele na súťaži B (Viktória)
Obr. 26 Znázornené uhly v libele na súťaži D (Viktória)
Obr. 27 Znázornené uhly v držaní paží na súťaži B (Viktória)
Obr. 28 Znázornené uhly v držaní paží na súťaži D (Viktória)
Obr. 29 Znázornené uhly v nízkej piruete na súťaži B (Viktória)
Obr. 30 Znázornené uhly v nízkej piruete na súťaži H (Viktória)
Obr. 31 Somatotyp probandky 4 Kristíny na somatografe podľa Cartera – Heathovej (1990)
Obr. 32 Grafické znázornenie zaradenia typológie osobnosti Kristíny podľa Eysenckova

Obr. 33 Znázornenie úrovne výbušnej sily dolných končatín zistenej na výskokovom ergometri FiTRO jump (vstupné meranie Kristína)
Obr. 34 Znázornenie úrovne výbušnej sily dolných končatín zistenej na výskokovom ergometri FiTRO jump (výstupné meranie Kristína)
Obr. 35 Znázornené uhly v libele na súťaži B (Kristína)
Obr. 36 Znázornené uhly v libele na súťaži H (Kristína)
Obr. 37 Znázornené uhly v držaní paží na súťaži B (Kristína)
Obr. 38 Znázornené uhly v držaní paží na súťaži H (Kristína)
Obr. 39 Znázornené uhly v nízkej piruete na súťaži B (Kristína)
Obr. 40 Znázornené uhly v nízkej piruete na súťaži H (Kristína)
Obr. 41 Somatotyp probandky 5 Laury na somatografe podľa Cartera – Heathovej (1990)
Obr. 42 Grafické znázornenie zaradenia typológie osobnosti Laury podľa Eysenckova
Obr. 43 Znázornenie úrovne výbušnej sily dolných končatín zistenej na výskokovom ergometri FiTRO jump (vstupné meranie Laura)
Obr. 44 Znázornenie úrovne výbušnej sily dolných končatín zistenej na výskokovom ergometri FiTRO jump (výstupné meranie Laura)
Obr. 45 Znázornené uhly v libele na súťaži B (Laura)
Obr. 46 Znázornené uhly v libele na súťaži G (Laura)
Obr. 47 Znázornené uhly v držaní paží na súťaži B (Laura)
Obr. 48 Znázornené uhly v držaní paží na súťaži G (Laura)
Obr. 49 Znázornené uhly v nízkej piruete na súťaži B (Laura)
Obr. 50 Znázornené uhly v nízkej piruete na súťaži G (Laura)
Obr. 51 Grafické znázornenie hodnotenia športového výkonu na súťažiach rozhodcami a examinátormi

ZOZNAM SKRATIEK

a i. = a iné
a pod. = a podobne
atď. = a tak ďalej
cm = centimetre
FS = Free skating (Voľná jazda)
GOE = Grade of execution (Stupeň predvedenia)
ISU = Internationale skating union (Medzinárodná korčuliarska únia)
kg = kilogramy
Ľ = Ľavá
P = Pravá
sek. = sekunda
SKRZ = Slovenský krasokorčuliarsky zväz
SOV = Scale of Value (Škála hodnôt)
SP = Short program (Krátky program)
ŠK UMB = Športový klub Univerzity Mateja Bela
ŠV1= body za športový výkon podľa našej hodnotiacej škály (proband 1)
ŠV BR1 = body za športový výkon od rozhodcov (proband 1)
ŠV2= body za športový výkon podľa našej hodnotiacej škály (proband 2)
ŠV BR2 = body za športový výkon od rozhodcov (proband 2)
ŠV3= body za športový výkon podľa našej hodnotiacej škály (proband 3)
ŠV BR3 = body za športový výkon od rozhodcov (proband 3)
ŠV4= body za športový výkon podľa našej hodnotiacej škály (proband 4)
ŠV BR4 = body za športový výkon od rozhodcov (proband 4)
ŠV5= body za športový výkon podľa našej hodnotiacej škály (proband 5)
ŠV BR5= body za športový výkon od rozhodcov (proband 5)
TSS = Total Technical Score (Celkové technické skóre)

ÚVOD

Krasokorčuľovanie bolo u nás pred 50. rokmi masovým športom so svetovou úrovňou. Mali sme dostatočné množstvo talentov a úspešných pretekárov, ktorí nás reprezentovali na svetových a medzinárodných súťažiach. V súčasnej dobe množstvo detí venujúcich sa tomuto športu nestačí na to, aby sme s rastúcimi požiadavkami na športový výkon našli dostatočný počet talentov. Mauer (1987) uvádza, že len 1 % detí z krasokorčuliarskej obce je skutočným talentom, ktorý má genetické, sociálne, finančné a iné predpoklady na vykonávanie športovej činnosti. Taktiež samotný tréningový proces je veľmi zložitý, často krát realizovaný v nepriaznivých podmienkach ako sú: finančná náročnosť, nedostatok kvalifikovaných a kvalitných trénerov, tréningy v skorých ranných hodinách, atď .

Zložitosť a namáhavosť tohto športu spôsobuje, že na dosiahnutie vynikajúcich výsledkov je potrebný dlhodobý približne desať ročný tréningový proces. Až po etape športovej predprípravy, ktorá trvá minimálne dva roky, sa môže krasokorčuliar prejaviť ako potenciálny vrcholový športovec. Súčasné požiadavky sa kladú na koordinačné, silové a rýchlostné schopnosti, ktoré podmieňujú športový výkon krasokorčuliarov. Koordinačné schopnosti ovplyvňujú v rotácii rotačný impulz, priestorovú orientáciu a rovnováhu, či už pri doskoku alebo samotných korčuliarskych elementoch. Dobre rozvinuté odrazové schopnosti zabezpečujú dostatočnú letovú fázu pri skokových elementoch, silové sa podieľajú na vzpriamenom držaní tela v doskokových fázach, na prekonávaní gravitačnej sily a odporu, na udržiavaní požadovaných tvarov figúr a prvkov. Rýchlostné schopnosti korčuliar využíva hlavne pri vyvinutí požadovanej frekvencie nôh v krokových elementoch a vyvinutí čo najväčšej rýchlosti korčuľovania, potrebnej pri nájazdovej fáze skoku i celkovej rýchlosti korčuľovania v samotnom programe. Uvádzané schopnosti sú označované ako limitujúce schopnosti v krasokorčuľovaní a je potrebné venovať ich rozvoju potrebnú pozornosť. Pri písaní tejto práce je našou snahou obohatiť súčasnú ponuku poznatkov venovaných problematike rozvoja vybraných silových schopností vplyvom gymnastického pohybového programu u krasokorčuliarok. Osnova práce je zameraná predovšetkým na výber optimálnych prostriedkov a overenie špecializovaného programu využiteľného v tréningovom procese pre trénerov pracujúcich alebo pripravujúcich sa na pôsobenie v oblasti súťažného amatérskeho krasokorčuľovania. Prezentované poznatky sú určené aj pre študentov trénerstva so špecializáciou na

krasokorčuľovanie, pre poslucháčov diaľkového štúdia, ako aj pre samotných krasokorčuliarov i širokú verejnosť.

1 PREHĽAD POZNATKOV

1.1 Charakteristika krasokorčuľovania

Krasokorčuľovanie je druh zimného športu na ľade, v ktorom sa kladie dôraz na umelecké stvárnenie piruet, skokov a krokov. Krasokorčuliari sa stretávajú v súťažiach na národnej a medzinárodnej úrovni, ako sú napr. Majstrovstvá Európy a sveta, Národné majstrovstvá, Majstrovstvá štyroch kontinentov, Grand-Prix v krasokorčuľovaní. Krasokorčuľovanie je tiež jednou z oficiálnych disciplín zimných olympijských hier.

Kimijan (1995, s.126) charakterizuje krasokorčuľovanie ako „jazdu na korčuliach po ľadovej ploche s cieľom vyvolať kultivovaným pohybom za hudobného sprievodu športový a estetický zážitok." Krasokorčuliarske prvky sú korčuľovanie, sklz, skoky na ľade, piruety, skočené piruety, rozličné špirály a v kategórii športových dvojíc zdvíhané figúry. V korčuľovaní sa súťaží v troch disciplínach: v kategórii jednotlivcov (muži, ženy), v kategórii športových dvojíc, v kategórii tancov na ľade.

Podľa Hrázskej (2006) má krasokorčuľovanie 4 súťažné disciplíny: jednotlivci (muži, ženy), športové dvojice, tance na ľade a skupina synchronizovaného korčuľovania.

1.2 Nové pravidlá a ich vplyv na krasokorčuľovanie

Rozvíjajúce sa schopnosti krasokorčuliarov a narastajúce požiadavky na sprehľadnenie a objektívnejšie hodnotenie prinútili ISU vytvoriť nový systém hodnotenia, ktorý je platný od sezóny 2004/2005 a odsunul predchádzajúci tzv. „šestkový systém" do histórie. Základom nového systému je nový výpočet súťažných výsledkov a jednotlivých hodnôt predvedených prvkov. Zavedenie digitálneho video - systému umožňuje rozhodcom prehrať si jednotlivé prvky znovu a tak ich lepšie a objektívnejšie zhodnotiť. Podľa viacerých autorov (Hrázská, 2006; Kerigan – Spencer, 2005; Milton, 2007) vznik nových pravidiel ovplyvnili škandalózne olympijské hry v Salt Lake City roku 2002, kedy boli v súťaži športových dvojíc udelené dve zlaté medaile a následne spochybnené víťazstvo tanečného páru. Podľa Medzinárodnej korčuliarskej únii (ISU) má nové hodnotenie priniesť väčšiu objektivitu pri hodnotení výkonov, zabrániť manipulácii výsledkov, ovplyvňovaní rozhodcov a eliminovať subjektívne hodnotenie.

Nový bodový systém bol po prvý krát oficiálne vyskúšaný na seniorských pretekoch série Grand Prix v sezóne 2003/2004. Od sezóny 2004/2005 je aplikovaný na všetkých

juniorských a seniorských pretekoch usporiadaných ISU. Od sezóny 2005/2006 je tento systém rozhodovania zavedený aj na pretekoch Slovenského pohára v určitých kategóriách. Od sezóny 2009/2010 je nový systém rozhodovania na Slovensku v platnosti aj pre kategóriu mladšie a staršie nádeje.

1.2.1 Základné princípy výpočtov nového ISU systému rozhodovania

a) Každý prvok má určitú konkrétnu základnú hodnotu uvedenú v tabuľke Škála hodnôt "Scale of Value (SOV)".

b) Každý rozhodca určí pre každý predvedený prvok jeden zo siedmich stupňov tzv. "stupňa predvedenia/vykonania" GOE – grade of execution (od -3 do +3, 0 je tzv. základná hodnota prvku). Každý stupeň má svoju vlastnú + alebo – číselnú hodnotu ktorá je tiež uvedená v tabuľke SOV.

c) Stupeň vykonania GOE sa vypočíta ako skrátený priemer číselných hodnôt stupňa predvedenia udelených rozhodcami, ktorí sa zúčastňujú na hodnotení, buď určených náhodným žrebovaním, alebo všetkých rozhodcov z panelu.

d) Skrátený priemer sa vypočíta tak, že sa škrtne najnižšia a najvyššia hodnota udelená všetkými hodnotiacimi rozhodcami a vypočíta sa priemer zo zostávajúcich hodnôt.

e) Tento priemer je konečným "stupňom vykonania "grade of execution jednotlivého prvku. GOE panelu je zaokrúhlený na dve desatinné miesta.

f) Body rozhodcovského zboru pre každý prvok sa určia pridaním tejto skrátenej hodnoty GOE daného prvku k jeho základnej hodnote.

g) Kombinácia skokov sa hodnotí ako jeden prvok spočítaním základnej hodnoty skokov, ktoré obsahuje a aplikovaním GOE s číselnou hodnotou najnáročnejšieho skoku.

h) Sekvencia skokov sa hodnotí ako jeden prvok spočítaním základnej hodnoty dvoch skokov s najvyššou základnou hodnotou, výsledok sa vynásobí 0.8 a potom sa aplikuje GOE s číselnou hodnotou najťažšieho skoku.

i) Bodové hodnotenie rozhodcovského zboru pre všetky prvky sa spočíta.

j) Žiaden prvok navyše alebo prvky presahujúce predpísaný počet prvkov sa nebudú počítať do výsledného skóre pretekára. Do súčtu skóre sa tak isto počíta len prvý pokus (alebo povolený počet pokusov) o predvedenie prvku.

k) Inovačný prvok, alebo spojovací pohyb/prvok môže byť ohodnotený špeciálnym bonusom dvoch bodov. Tento bonus môže byť udelený jedenkrát pre celý program.

l) Bonus (ak bol udelený sa pripočíta k celkovému bodovému skóre zboru rozhodcov pre všetky prvky a táto suma tvorí *Celkovú technickú hodnotu* (Total Technical Score).

m) Vo voľnom programe sólistov základná hodnota pre všetky skoky v druhej polovici programu sa násobí faktorom 1.1 z dôvodu ohodnotenia rovnomerného rozloženia najnáročnejších prvkov v celom programe.

n) Každý rozhodca taktiež ohodnotí komponenty programu na stupnici od 0.25 do 10 s intervalom 0.25 bodu.

o) Body zboru rozhodcov pre každý komponent programu sa určia vypočítaním skráteného priemeru výsledkov hodnotiacich rozhodcov pre každý komponent programu. Skrátený priemer sa vypočíta postupom uvedeným vyššie v bode d).

p) Body rozhodcovského zboru pre každý komponent programu sa potom vynásobia nasledovným faktorom

(rovnaký pre juniorov a seniorov):

Muži: SP: 1.0 FS: 2.0

Ženy: SP: 0.8 FS: 1.6

Športové dvojice: SP: 0.8 FS: 1.6

Faktorizované výsledky sa zaokrúhlia na dve desatinné miesta a spočítajú. Tento súčet je tzv. *Hodnota komponentov programu* (Program Component Score).

q) Za každé porušenie pravidiel sa uplatňujú nasledovné zrážky:

• nedodržanie predpísanej dĺžky programu – 1.0 pre každých 5 sekúnd chýbajúcich alebo navyše;

• porušenie pravidiel pre hudbu – 1.0 za vokálnu hudbu;

• nepovolený prvok – 2.0 za každý nepovolený prvok;

• nepovolený kostým a rekvizity – 1.0;

• pád – 1.0 za každý pád (jeden z dvoch pretekárov v športových dvojiciach); ak pád spôsobí prerušenie programu na viac ako 10 sekúnd, aplikuje sa ďalšia zrážka: -1.0 za prerušenie v rozmedzí 11 – 20 sekúnd, -2.0 za prerušenie v rozmedzí 21 – 30 sekúnd atď.; pre použitie tohto pravidla pád je definovaný ako strata kontroly rovnováhy pretekára tak, že obe korčule opustia ľadovú plochu a pretekár stratí rovnováhu a spadne (aj keď len na moment).

1.3 Charakteristika športovej prípravy

Snahou trénerov, rodičov i športovcov o dosahovanie maximálnych športových výkonov dochádza v športovej príprave k mnohým negatívnym javom. V mnohých športoch, v krasokorčuľovaní nevnímajúc, dochádza k včasnej športovej špecializácii, k nevhodnému (zväčša neprimerane vysokému) plánovaniu zaťaženia bez rešpektovania individuálnych

osobitostí, bez ohľadu na biologické zdravotné a sociálne zákonitosti v športovej príprave. Tréningy úzko zamerané na špecializáciu vedú k jednostrannosti. Zaťaženie športovcov býva neúmerné k ich vývoju, často nad hranicou únosnosti, čo býva aj jednou z hlavných príčin úrazov. Tieto aspekty negatívne vplývajú na dosahovanie a udržiavanie športovej formy, rast výkonnosti a na stálosť výkonov. Ako a čo zefektívni športovú prípravu sa často stáva vedeckou otázkou mnohých autorov venujúcich sa tejto problematike. V publikáciách autorov zaoberajúcich sa športovou prípravou nachádzame niekoľko odlišností. Niektorí ju pokladajú za časť športového tréningu. Iní autori pojmy športová príprava a športový tréning pokladajú za synonymá a stotožňujú ich.

Starší – Jančoková (2001) uvádzajú, že športová príprava je svojím obsahom širší pojem ako športový tréning, a preto tieto dva pojmy nemožno považovať za synonymá. K tomuto názoru autorov sa prikláňame aj my, ale rešpektujeme opozitný postoj autorov v súvislosti s termínom športová príprava.

Podľa Šimoneka (1995, s.269) je športová príprava

- veľký a zložitý systém, ktorý charakterizuje mnohotvárnosť javov, väzieb a správania sa jeho jednotlivých komponentov zameraný na zvyšovanie športovej výkonnosti;
- zámerne upravený dočasný spôsob života športovca a jeho činnosti zacielený na dosahovanie športových výkonov a úspešné vystúpenia v súťažiach.

Kampmiller et al. (2000, s. 124) definuje športovú prípravu ako „dlhodobý pedagogický proces zameraný na rozvoj všetkých faktorov, ktoré sa podieľajú na športovom výkone vo vybranom športe. Jej cieľom je postupne rozvinúť všetky predpoklady jedincov na dosahovanie vrcholných športových výkonov v absolútnom a relatívnom ponímaní“.

Väčšina uvedených autorov sa zhoduje v tom, že športová príprava je dlhodobý a plánovitý pedagogický proces. Vymedzuje ju obdobie od výberu (náboru) detí, až po prekročenie optimálneho veku na dosahovanie najlepších výkonov a zanechanie aktívnej športovej činnosti, pričom je veľmi dôležité uplatňovať prognostický a perspektívny prístup. Športová príprava ako forma pedagogického procesu má základ v hlbokom poznaní prostriedkov, metód a foriem pedagogického pôsobenia a objektu na ktoré je zamerané toto pôsobenie.

Charakterizuje ju súbor činiteľov a podmienok podieľajúcich sa na rozvoji a výkonnostnom raste športovca. Rozhodujúcimi prvkami systému športovej prípravy sú tréner, športovec (kolektív), podmienky a projekt športovej prípravy, ktoré pôsobia vo vzájomnej interakcii a ovplyvňujú sa (Šimonek, 1995).

Tréner je kvalifikovaný športový pedagóg, špecializovaný na riadenie (plánovanie, vedenie a vyhodnocovanie) športového tréningu na základe svojich osobitných vlastností, schopností a vedomostí spolu s odbornými asistentmi, lekármi a odbornými pracovníkmi.
Športovec je hlavným objektom pôsobenia so svojimi pohybovými schopnosťami, psychickými vlastnosťami a úrovňou športovej výkonnosti ale i subjektom športovej prípravy.
Športová príprava sa realizuje v určitých podmienkach, ktoré v nej predstavujú materiálny prvok (sociálne, finančné, technické, ekonomické podmienky a i.), pričom predpokladá výchovné, vzdelávacie, zdravotné zámery, ktoré vo vzájomnom vzťahu riešia všeobecnú úlohu, a to maximálny rozvoj individuálnych schopností športovca a ich realizáciu v súťaži.
Hlavným činiteľom usmerňovania trénerovho a športovcovho pôsobenia v športovej príprave, z hľadiska plánovaných cieľov, obsahu, prostriedkov, podmienok, zásad, metód, foriem a periodizácie športovej prípravy je projekt nazývaný ako tréningový program realizovaný v tréningovom procese.
Z pohľadu prístupu k našej riešenej a skúmanej problematiky je najdôležitejšie zaoberať sa objektom (športovcom), ktorý bol v priebehu nášho výskumu podriaďovaný a ovplyvňovaný projektom (tréningovým programom) aplikovaným do tréningového procesu. V tejto súvislosti sa tréningovému procesu budeme venovať v samostatnej podkapitole 1.6.
Športový výkon je rozhodujúcim kritériom efektívnosti športovej prípravy. Je konečným cieľom súťaženia a pretekania sa a predstavuje priebeh a výsledok práce športovca v danej športovej disciplíne.

1. 4 Charakteristika a štruktúra športového výkonu v krasokorčuľovaní

Moravec (2004) hovorí o športovom výkone ako o výsledku systematického tréningového procesu v súťaži, ktorý integruje všetko snaženie športovca. Hlavným prostriedkom zdokonaľovania a formovania osobnosti športovca a prejavom osvojenia pohybových zručností, ale aj výsledkom dlhodobej adaptácie organizmu športovca na zmeny vyvolané tréningom a súťažou, ktoré tvoria jeho aktuálnu výkonnostnú kapacitu.
Športový výkon v krasokorčuľovaní je aktuálny prejav špeciálnej výkonnosti, ktorej obsahom je uvedomelá pohybová činnosť zameraná na dosahovanie úloh vymedzených pravidlami krasokorčuľovania, je obrazom športových možností jedinca a slúži ako kritérium hodnotenia. Maximálne športové výkony sú ukážkou ľudských možností v

športovom prostredí. Snaha dosahovať maximálne výkony, alebo aspoň sa k nim priblížiť, je snahou každého krasokorčuliara.

Moravec (2004, s. 98) ďalej definuje športovú výkonnosť ako „schopnosť podávať športový výkon opakovane na stabilnej úrovni, ktorá je výsledkom dlhodobej zámernej adaptácie organizmu. Prejavom výkonnostnej kapacity (potenciálu) je potom trénovanosť - športová forma. Pripravenosť na výkon chápeme ako schopnosť podať v súťaži výkon, ktorý sa približuje maximálnej výkonnostnej kapacite. Na športový výkon sa môžeme pozerať z viacerých hľadísk".

Z hľadiska podávania výkonu v krasokorčuľovaní môžeme rozdeliť výkon na:

- individuálny výkon (jednotlivec- krasokorčuliar muž, krasokorčuliarka žena),
- skupinový výkon (tanečné a športové páry),
- kolektívny výkon (synchronizované korčuľovanie).

Podľa Čillíka (2004, s.15) športový prejav z hľadiska vnútornej štruktúry ovplyvňuje množstvom faktorov, ktoré môžu byť

- limitujúce – ktoré priamo určujú kvalitu výkonu a nedajú sa nahradiť,
- determinujúce – sú také, ktoré vytvárajú podmienky na to, aby došlo k prejaveniu sa limitujúcich faktorov,
- dokresľujúce – prispievajú ku kvalitnejšej hodnote výkonu, ale dajú sa nahradiť inými faktormi.

V krasokorčuľovaní sú limitujúce faktory ovplyvňované geneticky podmienenými predpokladmi, ako aj technikou pohybu pri viacerých krasokorčuliarskych prvkoch.

Determinujúce faktory pôsobia pri rozvoji svalového, dýchacieho a srdcovo-cievneho systému, ktorý priamo ovplyvňuje vytrvalostné schopnosti. Taktiež flexibilita je v krasokorčuľovaní nevyhnutná, hlavne pri špirálových krokových pasážach, piruetách, a zdvíhaných figúrach, kedy možno dosiahnuť vysoký bodový zisk.

Dokresľujúce faktory, ktoré sa na športovom prejave podieľajú sú tie, keď sa korčuliar snaží estetickým prejavom a kreatívnou choreografiou čiastočne nahradiť technickú náročnosť jázd a naopak.

Rozličná dôležitosť faktorov s priamymi a sprostredkovanými väzbami medzi nimi dáva možnosť logicky konštruovať jedno a viacúrovňové modely štruktúry športového výkonu (Choutka – Dovalil, 1991).

Čillík (2004, s. 15) uvádza, že „dostatočné poznanie rozhodujúcich faktorov úrovne štruktúry športového výkonu umožňuje racionálne riadiť športovú prípravu. Za faktor štruktúry športového výkonu považuje každý prejav vlastnosti, schopnosti, stavu, deja, vedomosti, ktoré sú v rámci daného výkonu podmienkou jeho realizácie, pôsobia ako rozhodujúce činitele a majú pre športový výkon podstatný význam“.

Havlíček (1995) charakterizuje štruktúru športového výkonu ako účelné usporiadanie faktorov a vzťahov (vzťahov faktorov zabezpečujúcich ich funkčnosť), označovaných ako štruktúra dynamickej rovnováhy. Faktory predstavujú výkonnostnú kapacitu v úrovni vlastností a schopností somatických, funkčných, psychických a motorických predpokladov rozvinutých športovým tréningom.

Význam jednotlivých faktorov štruktúry športového výkonu sa mení v závislosti od veku, etapy športovej prípravy a dynamiky športovej výkonnosti (Čillík, 2004).

Genéza štruktúry športového výkonu sa vyznačuje entropickými a reverzibilnými procesmi (Havlíček, 1998, s. 8).

Podľa Moravca (2000) multidisciplinárna schéma štruktúry športového výkonu zahŕňa faktory, ktoré vieme pri športovom výkone priamo alebo nepriamo diagnostikovať.

- biologické faktory (somatické, somatotyp),
- motorické faktory (kondičné, koordinačné schopnosti, pohybové zručnosti),
- psychické faktory (temperament, osobnostné vlastnosti, pociťovanie, pamäť, vnímanie),
- sociálne a deformačné (prostredie v ktorom športovec žije a rušivé vplyvy vznikajúce pôsobením vonkajších a vnútorných faktorov).

Športový výkon ako komplexný prejav osobnosti športovca je výsledkom spoločného pôsobenia týchto sfér: osobnostných výkonových predpokladov, športovej prípravy, výkonovej motivácie, vzájomného vzťahu úspechov a neúspechov, vplyvom spoločensko-sociálneho prostredia.

Podľa štruktúry športového výkonu krasokorčuľovanie patrí k športom kde je limitujúci esteticko-technický výkon.

Predpokladom vysokej výkonnosti v krasokorčuľovaní sú vhodné somatické ukazovatele. Z ukazovateľov telesného rozvoja je vhodnejšia nižšia telesná výška a menšia telesná hmotnosť. Výhodou je ektomorfný somatotyp s malým množstvom podkožného tuku a svalstvom primeraným ku kostre jedinca (Končoková, 2009b).

Na významných podujatiach, akými sú Majstrovstvá sveta, Majstrovstvá Európy sa väčšinou presadzujú pretekári s nasledovnými parametrami:

Muži : telesná výška 170-175 cm, telesná hmotnosť 60-70 kg,

Ženy : telesná výška 155-160 cm, telesná hmotnosť 45-50 kg.

Z hľadiska bioenergetického zabezpečenia v krasokorčuľovaní je dôležitá vysoká úroveň energetických zón:

- anaeróbny laktátový výkon,
- anaeróbna laktátová kapacita.

Z hľadiska podania výkonu je rozhodujúcim zdrojom energie zásoba Creatín – fosfát, glykogénové zásoby.

Obsah jednotlivých zložiek v tréningovom procese :

V kondičnej príprave je obsahom rozvoj rýchlostných, silových, vytrvalostných, odrazových a koordinačných a hybridných schopností podľa etáp športového tréningu. Z koordinačných sú limitujúce rovnováhové schopnosti, kinesteticko – diferenciačná, rytmická a priestorovo – orientačná schopnosť. Z hybridných schopností sú najdôležitejšie vytrvalostno - silové schopnosti.

Technická príprava sa zameriava na nácvik a zdokonaľovanie krasokorčuliarskych prvkov podľa jednotlivých etáp športového tréningu (Končoková, 2010).

Obsahom taktickej prípravy je využitie poznatkov na primerané rozcvičenia pred tréningom i pred súťažou. Vedieť využiť taktizovanie počas jazdy, vhodne zameniť prvky jázd.

Teoretická príprava má za úlohu získať a prehĺbiť teoretické vedomosti o krasokorčuliarskych prvkoch, jednotlivých nácvikov na náročnejšie prvky. Poznať systém hodnotenia - bodové hodnoty jednotlivých prvkov.

Úlohou psychologickej prípravy je rozvíjať samostatnosť, rozhodnosť, kreativitu, sebaovládanie v tréningu a pretekoch, zvyšovať odolnosť na stresové situácie pri pretekoch, prekonávať pocit strachu, rozvíjať odvahu a vieru v samého seba - pozitívne myslenie.

V diagnostike trénovanosti využívame v krasokorčuľovaní nasledovné testy, ktoré vypracovala metodická komisia SKRZ :

Testy mimo ľadovej plochy

Všeobecná pohybová výkonnosť:

- beh na 50 metrov,

- 12 minútový beh,
- ľah sed za 1 minútu,
- skok do diaľky z miesta,
- výdrž v zhybe- ženy, muži zhyby.

Špeciálna pohybová výkonnosť:

- počet dvojšvihov (spojné preskoky, pravá noha, ľavá noha) po dobu 30 sekúnd,
- 10 dvojitých rotácií za čo najkratší čas,
- maximálna rotácia,
- testy flexibility - mostík, čelné a bočné rozštepy (P, Ľ),
- výdrže v prednožení, unožení a zanožení v uhle minimálne 90 stupňov.

Testy na ľadovej ploche

Podľa náročnosti prvkov sú rozdelené do deviatich výkonnostných tried. Podľa kategórie a obtiažnosti od najľahších (číslo testu 9) po najťažšie (číslo testu 1) podľa smernice a pravidiel SKRZ (Búřilová, 1997).

1.5 Charakteristika etapy špeciálnej športovej prípravy

Z metodicko-organizačného hľadiska sa športová príprava člení na jednotlivé etapy a to preto, že dlhodobý tréning má v súlade s biologickými a psycho-sociálnymi vývojovými zmenami, v jednotlivých rokoch odlišné ciele a úlohy, ktoré toto členenie umožňujú.

Mnohí autori sa zhodujú v názore, že prechod do ďalšej etapy neurčuje dovŕšenie určitého kalendárneho veku, ale hlavne biologický vek, stupeň telesného rozvoja, úroveň všeobecnej a špeciálnej trénovanosti, psychickej odolnosti a schopnosti znášať postupne narastajúce tréningové a pretekové zaťaženie. Hrázská (2006) uvádza rozdelenie športového tréningu na tri etapy, a to: etapa základného tréningu, špecializovaného a vrcholového. My sa v našej práci budeme prikláňať k názorom autorov Čillík (2004), Koštiaľ (1991), Šimonek (1995), ktorých postoje sa zhodujú. Spomínaní autori vyčleňujú štyri základné etapy dlhodobej športovej prípravy, a to na základe značnej prelínavosti cieľov a úloh. V našej vedeckej práci budeme vychádzať zo stanoviska Čillíka (2004), ktorý nazýva túto etapu ako etapu špeciálnej športovej prípravy.

Táto etapa má špecializovaný charakter s cieľom vytvoriť predpoklady športovca pre začiatok špecializácie v danom športe, prostredníctvom všestrannej pohybovej prípravy podporiť zdravý vývin športovca, rozvoj funkčných systémov, vnútorných orgánov. Vytvoriť predpoklady pre prechod športovca do nasledujúcej etapy športovej prípravy.

Hlavnou úlohou je podporiť všestranný rozvoj mladého organizmu, upevniť vzťah k športu a podporiť súťaživosť mladých športovcov.

Charakteristickou črtou prípravy je, že všestrannosť ešte stále podporuje prebiehajúci vývoj organizmu. Vzrastá zaťaženie predovšetkým v objeme a dáva sa dôraz na špeciálnu všestrannosť. V období prehĺbenej špecializácie sa kladie dôraz na upevňovanie techniky v zložitejších a náročnejších podmienkach a na väčší podiel taktickej prípravy. Pri rozvoji pohybových schopností využiť senzitívne obdobia a diferencovať zaťaženie podľa pohlavia na chlapcov a dievčatá (Čillík, 2004).

Pomer všeobecnej a špeciálnej prípravy na začiatku etapy je 50% : 50% a na konci etapy je 30% : 70 %.

Podľa Šimoneka (1995) sa efektívnosť športovej prípravy posudzuje z hľadiska úrovne vytvorených predpokladov pre dosiahnutie konečného cieľa.

1.5.1 Osobitosti športovej prípravy detí vo vekovom období 9-10 rokov

Ako uvádza Hrázská (2006) vekové obdobie 9 – 10 rokov spadá do motorického vývinového obdobia nazývaného mladší školský vek, pre ktoré je charakteristický záujem detí o všetko konkrétne, teda aj o šport. Autori ako Bence (2001), Clauss – Hübsch (1979), Kasa (1995) zaraďujú toto vekové obdobie do vývinového obdobia predpuberty. K tomuto zaradeniu sa prikláňame aj my.

Kasa (1990) hovorí, že obdobie predpuberty trvá vo veku od 9 do 11 rokov. Celé obdobie sa vyznačuje postupným rastom, nastáva telesné upevňovanie, v ktorom sa vyrovnávajú vývojové nerovnomernosti. Spolu s rastom sa mení aj proporcionalita tela. Vnútorné orgány dozrievajú, no vzhľadom ešte zaostávajú za dospelým jedincom. Pozornosť by mala byť venovaná správnemu držaniu tela, pretože stále nie je ukončený vývoj kostry a hlavne chrbtice, ktorej zakrivenie nie je ešte trvalé, ale sa dotvára. Ani veľké kĺby by nemali byť vystavené nadmernému zaťažovaniu.

Pohybové činnosti sú na vysokej úrovni, podmienené rozvojom telesných vlastností a pohybových schopností. Z pohybových schopností je na maximálnej úrovni rozvinutá obratnosť, na vysokej úrovni rovnováha a nervovo-svalová koordinácia dosahuje úroveň dospelého človeka. Na vysokom stupni rozvinutia je aj rýchlosť, sila svalového sťahu, kĺbová pohyblivosť a ohybnosť chrbtice (Bence, 2001).

Z psychického hľadiska sa v tomto vekovom období detí vyskytuje dobrá úroveň osvojovania a učenlivosti. Bence (2001), Hrázská (2006) charakterizujú toto vekové rozpätie ako obdobie, kedy dieťa dosahuje v procese učenia najvyššiu úroveň. U dievčat je

to najvhodnejší vek pre motorické učenie, tzv. vrchol vo vývoji motoriky (senzitívne obdobie rozvoja pohybových schopností). Beh je základným tvarom pohybu, skok vzhľadom k jeho acyklickému charakteru mierne zaostáva. Hod a hádzanie sú diferencované – chýba predvídavosť dráhy a času. Vytvára sa rytmické vnímanie.

Hošek – Hátlová (2009) tento vek charakterizujú ako dobu zvýšenej pohybovej vnímavosti. V tomto veku sú deti schopné zvládnuť základy športu. Rozvoj schopností je podporený potrebou získavania nových znalostí a schopností a dozrievajúci nervovo svalovou koordináciou. V motorickom prejave sa znižuje spontánnosť a nadbytočnosť pohybov a zvyšuje sa podiel zámerne vykonaného pohybu a jeho kvalita z hľadiska znakov optimálne vykonaného pohybu.

Hošek – Hátlová (2009) a Kasa (1995) uvádzajú, že vo veku od 8-9 rokov, až po koniec puberty je stredné senzitívne obdobie na rozvoj silovo-rýchlostných schopností, bežeckej rýchlosti a aktívnej pohyblivosti.

Z psychologického hľadiska pribúdajú deťom vedomosti, rozvíja sa im pamäť a predstavivosť. Osobnosť dieťaťa nie je ustálená, často dochádza k impulzívnym reakciám so slabo vyvinutou vôľou. Pozornosť sa sústreďuje na jednotlivé veci, nie na súvislosti medzi nimi. Dĺžka pozornosti sa pohybuje maximálne okolo 5 až 7 minút. V tréningovom procese daného vekového obdobia by mal prevládať herný princíp s dôrazom na prežívanie a senzibilitu, pestrosť činností a podporovať radosť z pohybu (Hrázská, 2006).

V tomto vekovom období sa deti ľahko podriadia autorite a prijímajú názory druhých. Z tohto hľadiska je veľmi dôležitý prístup a príklad trénera, ktorý by mal učiť svojich zverencov správnym návykom, pravidlám denného režimu, správnej životospráve a hygienickým návykom.

Je to aj obdobie vhodné pre včasnú špecializáciu v športovej činnosti, hoci optimálny čas je individuálny a závisí od druhu športu. V krasokorčuľovaní sa včasná špecializácia urýchľuje, čo má nepriaznivé následky na mladý organizmus.

1.5.2 Osobitosti etapy špeciálnej športovej prípravy v krasokorčuľovaní

Etapa špeciálnej športovej prípravy má v krasokorčuľovaní špeciálny charakter s cieľom prehĺbiť začiatok špecializácie a tak vytvoriť prechod do etapy vrcholovej športovej prípravy. Pre šport, akým je krasokorčuľovanie, je charakteristické urýchľovať skorú špecializáciu, aby sa čo najrýchlejšie dosiahol vysoký športový výkon. Avšak pri tomto trende sa tréning veľmi rýchlo stáva jednotvárny a zaťaženie športovcov je neúmerné ich

vývoju. Preto v našej práci v súlade s autormi ako Berman (1998), Fassi (1980), Hagen (1995), Kerrigan – Spencer (2005), Petkevich (1989) zastávame názor, že hlavnou úlohou tejto etapy v krasokorčuľovaní je podporiť všestranný telesný a funkčný rozvoj, pripraviť mladý organizmus na špecializovanú športovú činnosť, podľa individuálnych osobitostí jedincov určiť optimálny čas na skorú špecializáciu. V tejto etape sa nachádzajú krasokorčuliari vo vekovom rozmedzí od 9 do12 rokov a trvá tri roky. Počet tréningových jednotiek (10 až 12 tréningov týždenne) je oveľa vyšší ako pri niektorých iných športových odvetviach. Za kalendárny rok je to až 350 – 400 tréningových jednotiek. Pomer všeobecnej a špeciálnej prípravy sa na začiatku a na konci etapy líši. Na začiatku je 50% všeobecnej prípravy a 50% špeciálnej, na konci etapy sa pomer zmení na 30% všeobecnej a 70% špeciálnej pohybovej prípravy.

Hlavné tréningové metódy, ktoré sa používajú v tejto etape sú:

- hravá metóda,
- opakovacia metóda,
- preteková metóda,
- kontrolná metóda,
- metóda rovnomerného a striedavého zaťaženia,
- kruhová metóda.

Hlavnou charakteristickou črtou je zapájať primeraný podiel všestrannosti a špeciálnej prípravy do tréningov s postupným zvyšovaním zaťaženia a to hlavne zvyšovaním tréningového objemu. Za dôležité sa pokladá diferencovať zaťaženie podľa pohlavia, využiť senzitívne obdobia na rozvoj pohybových schopností, hlavne tých, ktoré sú neskôr limitujúcimi faktormi pri podávaní športových výkonov. V krasokorčuľovaní to sú hlavne silové schopnosti (explozívna sila dolných končatín), rovnováhové schopnosti, kinesteticko – diferenciačná schopnosť a flexibilita.

Kondičnej príprave sa podrobne venujme v podkapitole 1. 7 našej práce.

Z technickej prípravy by mal krasokorčuliar ovládať odrazy vonkajšou a vnútornou hranou vpred a vzad, jazdu na jednej nohe, prekladanie, základné oblúky, vlnovky, obraty, trojky, základné piruety a všetky obyčajné a dvojité skoky podľa metodiky Hrázskej (2006).

Podľa Začkovej (1998) sa skoky rozlišujú jednak nájazdovým oblúkom a prechodom medzi nájazdovým a odrazovým oblúkom, ako aj dĺžkou trvania rotácie. Autorka dospela analýzou jednotlivých skokov k názoru, že podľa nájazdu ich môžeme rozdeliť na skoky axlové a rittbergrové, k tomuto názoru sa prikláňame aj my v našej práci. Medzi axlové

zaraďujeme – kadet, axel, salchow, toeloop (odpichnutý rittberger) a medzi rittbergrové – rittberger, odpichnutý salchow a lutz. Rozlišujú sa aj dĺžkou rotácie, resp. množstvom obratov vo vzduchu, kde za jeden obrat považujeme otočenie o 360 stupňov. V tabuľke 1 uvádzame množstvo obratov v skokoch, ktoré by mali ovládať krasokorčuliarky v tejto etape.

Tabuľka 1 Počet obratov jednoduchých a dvojitých skokov v stupňoch

Názov skoku	Obrat jednoduchého skoku v stupňoch	Obrat dvojitého skoku v stupňoch
Kadet	180°	-
Axel	540°	900°
Salchow	180°	540°
Toeloop (odpichnutý rittberger)	180°	540°
Rittberger	180°	720°
Odpichnutý salchow (Flip)	360°	720°
Lutz	360°	720°

Teoretická príprava má v tejto etape za cieľ osvojiť a získať poznatky z oblasti telesnej výchovy a športu, teoreticky zdokonaliť techniku skokových elementov, piruet, základných korčuliarskych prvkov. Dôležitou úlohou je tiež získať vedomosti o súťažných pravidlách krasokorčuľovania, upevniť základné poznatky o správnom návyku a životospráve, vhodnom a správnom rozcvičení na tréningu a pretekoch a taktiež získať teoretické vedomosti o regenerácii po tréningu a pretekoch.

Cieľom psychologickej prípravy je podporovať samostatnosť a kreativitu krasokorčuliarov. Prehlbovať vzťah ku kolektívu a schopnosť koncentrácie na výkon. Rozvíjať pohybovú pamäť a osobnostné vlastnosti jedincov.

Taktická príprava je dôležitá hlavne v príprave a priebehu preteku. Dôležitou úlohou je aby si krasokorčuliari prehĺbili všeobecné taktické poznatky z prípravy na súťaže a zo súťaženia a vedeli, aké krasokorčuliarske prvky môžu v prípade potreby na súťaži nahradiť za účelom získania najväčšieho bodového zisku a najlepšieho umiestnenia.

Podľa pravidiel Slovenského krasokorčuliarskeho zväzu pretekárky v tejto etape v závislosti od ich kalendárneho veku pretekajú na pretekoch Slovenského pohára prevažne v kategórii staršie nádeje a mladšie žiačky.

1.6 Športový tréning v krasokorčuľovaní

Vo všeobecnosti môžeme športový tréning označiť ako základnú formu a za základný prvok v príprave športovca.

Autori ako Dedič (1979), Berman (1998), Hrázská (2006), Matvejev (1982), Perič (2008), Šimonek (1995) a iní sa zhodujú v názoroch, že športový tréning je špecializovaný, cieľavedomý, vedecky podložený a riadený pedagogický proces za účelom dosiahnuť maximálne športové výkony.

Matvejev (1982, s.73) ďalej definuje športový tréning ako „prípravu športovca, ktorá sa zakladá na systematickom uplatnení metód cvičenia tak, aby sa dosiahol možný rozvíjací efekt v čo najkomplexnejších podmienkach procesu športového zdokonaľovania“.

Podľa Šimoneka (1995) cieľom nie je len dosiahnuť maximálny športový výkon, ale aj úspešnosť v súťažiach v procese zložitej biologickej a sociálnej adaptácie športovca, ktorá sa podieľa na formovaní všestrannej a harmonickej osobnosti športovca.

Hrázská (2006) rozdeľuje tri základné činitele, ktoré pôsobia na športový tréning:

- Genetická špecifickosť (temperament, genetická podmienenosť napr. rýchlostných schopností).
- Premenlivosť prostredia (vplyv prírodného i spoločenského diania, v ktorom sa športovec pohybuje).
- Premenlivosť výchovy (pôsobenie rodičov, trénera a pod.).

Jednotlivé činitele sa navzájom ovplyvňujú, doplňujú a spoločne podmieňujú vývoj športovca.

Dedič (1979) uvádza, že maximálne výkony v krasokorčuľovaní možno dosiahnuť na základe spojenia všestrannej športovej prípravy (všeobecná a špeciálna) s prípravou technickou, taktickou, teoretickou, psychologickou a kondičnou.

Berman (1998) a Perič (2008) sa zhodujú v názore, že podstatou športového tréningu je rozvíjanie techniky a taktiky v športe, a to prostredníctvom rozvíjania pohybových schopností a zručností.

Aj krasokorčuľovanie, ako každý šport, má na pohybové schopnosti svoje špecifické požiadavky. Úroveň pohybových schopností závisí od vrodených vlôh, ako aj dlhodobého pôsobenia prostredia a pohybových prostriedkov.

Výber tréningových prostriedkov, metód a foriem, ako aj frekvencia, charakter a veľkosť uplatnených tréningových zaťažení s prihliadnutím na vek, pohlavie a úroveň trénovanosti, rozhodujú o efektívnosti ich rozvoja.

Priebeh a fungovanie športového tréningu zabezpečujú jeho komponenty – tréner, športovec, projekt športového tréningu a tréningové podmienky, ktoré sa navzájom ovplyvňujú. Športový tréning má svoju špecifickú stavbu, ktorú tvoria ročné cykly (makrocykly, mezocykly, mikrocykly) a tréningové jednotky (Šimonek, 1995).

Aj Čillik (2004) charakterizuje športový tréning ako proces, ktorý má určitú štruktúru, pričom pre túto štruktúru je typické:

- Účelné usporiadanie vzájomných závislostí rozličných komponentov obsahu a prípravy.
- Nevyhnutná závislosť jednotlivých parametrov tréningového zaťaženia (objem, intenzita atď.).
- Závislosť tréningového a pretekového zaťaženia.
- Určité nadväzovanie (periodizácia) jednotlivých článkov tréningového procesu (tréningových jednotiek, ich častí cyklov, období, etáp).

Stotožňujeme sa s názorom Čillíka (2004), Hrázskej (2006) ktorí uvádzajú, že pri športovom tréningu by mali byť uplatnené všeobecné didaktické princípy, ako sú princíp všestrannosti, systematickosti, postupného zvyšovania zaťaženia a cyklickosti.

Podľa zamerania a miesta trénovania rozoznávame v krasokorčuľovaní tieto druhy športového tréningu:

1. Športový tréning na ľadovej ploche.
2. Športový tréning mimo ľadovej plochy.

Športový tréning na ľadovej ploche

Svojou štruktúrou, formou a obsahom predstavuje druh špecializovaného procesu, v ktorom sa používajú špeciálne prostriedky charakteristické pre krasokorčuľovanie uskutočňované na ľadovej ploche.

Základnou organizačnou formou tréningového procesu je tréningová jednotka, ktorá predstavuje komplex vybraných tréningových prostriedkov, začlenených do určitej štruktúry, postupnosti a nadväznosti v súvislosti s vytýčenými úlohami. Vzhľadom k obsahu a štruktúre jednotky je potrebné pri jej príprave a realizácii rešpektovať zákonitosti platné pre vnútornú stavbu jednotky a súčasne vychádzať z požiadaviek vyplývajúcich z ich zaradenia v tréningovom cykle. Štruktúra tréningovej jednotky sa s ohľadom na fyziologické, pedagogické a psychologické zákonitosti člení na úvodnú, hlavnú a záverečnú časť.

Delenie tréningových jednotiek na ľade v krasokorčuľovaní podľa zamerania na :

1. Rozvoj sklzových korčuliarskych schopností, kde sa kladie dôraz na rozvoj korčuliarskych schopností ako sú odrazy, vlnovka vpred- vzad znožmo, jednonož, oblúky vpred - vzad, prekladanie vpred – vzad, trojkový obrat, protitrojkový obrat, strihové trojky, valčíkové trojky, rittbergrové otočky, zvrat, protizvrat, mohawk, cross roll, kľučka, choctaw, twizzle a iné náročnejšie sklzové prvky v rôznych sklzových kombináciách.
2. Získavanie správnej techniky vykonávania krasokorčuliarskych prvkov, ako sú piruety, skoky, kroky, špirály a iné, spolu s prípravnými cvičeniami, ktoré napomáhajú k správnemu a rýchlemu osvojovaniu techniky spomínaných elementov.
3. Čo najlepšie predvedenie krátkeho programu a voľnej jazdy so zameraním na choreografiu, interpretáciu - správne a vhodné predvedenie jednotlivých povinných a nepovinných prvkov jázd. Takúto tréningovú jednotku je možné realizovať po jednotlivých častiach, alebo tak, ako na pretekoch, a to odjazdením programu ako jedného celku.
4. Simulovanie pretekového štartu, kedy sú tréningové podmienky veľmi podobné so súťažnými.
5. Učenie a tvorenie nových krokov, improvizácia s hudobným sprievodom s dôrazom na kreatívnosť krasokorčuliarov.
6. Rozvoj rýchlosti korčuľovania, uskutočňované prekorčuľovaním krátkych úsekov zväčša súťaživou štafetovou formou za pomoci rôznych korčuliarskych prvkov.
7. Rozvoj vytrvalosti, kedy krasokorčuliari korčuľujú v jednom tempe v časových intervaloch 5 až 10 minút.
8. Rozvoj vytrvalosti v rýchlosti korčuľovaním úsekov v časovom intervale 45 – 120 sekúnd v čo najrýchlejšom tempe za pomoci rôznych korčuliarskych prvkov.
9. Rozvoj odrazovej výbušnosti ako tzv. skokový tréning, kedy krasokorčuliar skočí už naučený a technicky zvládnutý skok 10 až 15 krát.
10. Rozvoj rovnováhových schopností pomocou špirálových prvkov a piruet v krasokorčuľovaní.
11. Rozvoj kinesteticko-diferenciačnej schopnosti pomocou piruet, trojek, dvojtrojek, twizzlov.

Uvedené typy tréningových jednotiek sa môžu aplikovať samostatne, podľa etapy športového tréningu, podľa tréningového cyklu, podľa obdobia, tréningového zaťaženia

s prihliadnutím na pohlavie, vek, úroveň trénovanosti, alebo aj formou zmiešanej tréningovej jednotky, ktorá sa v súťažnom období využíva najčastejšie.

Príklad zmiešanej tréningovej jednotky v trvaní 110 minút (Končoková, 2009a):

- Rozcvičenie a zahriatie organizmu (15 minút),
- Rozkorčuľovanie formou sklzových prvkov, ako je prekladanie, dlhé oblúky, rôzne krokové variácie s trojkovými, protitrojkovými obratmi, cross rolly, twizzle (20 minúť),
- Nácvik techniky prvkov zaradených do krátkeho programu (jednotlivo, v úsekoch) (30 minút),
- Nácvik častí krátkeho programu na hudbu intervalovou formou, kedy interval zaťaženia je 60 sekúnd a interval odpočinku 60 – 90 sekúnd (15 minút),
- Nácvik celého krátkeho programu, kedy interval zaťaženia je 150 sekúnd a interval odpočinku je tiež 150 sekúnd (10 minút),
- Nácvik piruet, krokových a špirálových sekvencií (10 minút),
- Upokojenie organizmu jazdou dlhých oblúkov tzv. vyjazdenie (5 minút),
- Strečing (5 minút).

Športový tréning mimo ľadovej plochy

V minulosti nebol tento typ tréningu považovaný za plnohodnotný tréning, ktorý by sa v čase nedostatku ľadovej plochy mohol vyrovnať tréningu na ľadovej ploche. V súčasnosti tento typ tréningu odporúčajú viacerí autori ako Berman (1998), Fassi (1980), Hagen (1995), Kerrigan – Spencer (2005), Petkevich (1989), Schulman (2002) ktorí tvrdia, že správne zvolená tréningová jednotka mimo ľadovej plochy je plnohodnotnou náhradou tréningu na ľade a neoddeliteľnou súčasťou v športovej príprave krasokorčuliarov a taktiež, že bez tréningov mimo ľadu by nebol možný taký pokrok, akým sú štvorité skoky, najnáročnejšie krokové špirálové variácie a iné špecifické prvky v krasokorčuľovaní, ktoré v súlade s estetikou pohybov vyjadrenia hudby prispievajú k majstrovským výkonom umocnených svetovými rekordmi bodového skóre.

Podľa zamerania je možné rozdeliť tréningovú jednotku mimo ľadovej plochy na:

- gymnastickú prípravu,
- baletnú a pohybovú prípravu,
- atletickú prípravu,
- plávanie,
- špeciálnu telesnú prípravu.

1. Gymnastická príprava je považovaná za základný prostriedok rozvoja telesnej kultúry s cieľom všestranného telesného a pohybového rozvoja, upevňovania zdravia, telesnej zdatnosti, krásy tela a ladnosti pohybov na získanie návykov a zručností pre dosahovanie športového majstrovstva. Zo systematiky gymnastiky sa v krasokorčuľovaní využívajú podľa Streškovej (2007) hlavne základný druh, ktorým je základná gymnastika a účelový druh, ktorým je kondičná gymnastika.

- Základná gymnastika je podľa Kalinkovej – Barátha (2008) druhom všeobecnej gymnastiky, ktorej cieľom je predovšetkým rozvoj pohybovej koordinácie, k čomu využíva rôzne cvičenia a prostriedky (poradové, prípravné, kondičné, koordinačné, dýchacie, relaxačné, kompenzačné a regeneračné cvičenia, cvičenia akrobacie, preskoky, cvičenia na náradí, rytmická gymnastika a tance). Podľa Perečinskej (2000b) sú obsahom základnej gymnastiky cvičenia zamerané na všestranný rozvoj organizmu, na upevnenie zdravia a zároveň aj cvičenia, ktoré sú prípravou pre šport. Pre krasokorčuliara je veľmi dôležité správne držanie tela, rozvoj odrazovej výbušnosti, prostredníctvom preskokov, poskokov, skokov a pod. koordinačné cvičenia, rozvoj sily a posilnenie svalstva celého tela ako aj dýchacie, kompenzačné, relaxačné cvičenia a cvičenia na rozvoj flexibility.
- Kondičná gymnastika, ktorú Kos – Wálová (1972) charakterizujú ako súbor vedecky zdôvodnených, presne zameraných a presne vykonávaných cvičení, ktoré zámerne prispievajú k vypestovaniu návykov správneho držania tela, ktoré môžu pôsobiť na rastové a funkčné nedostatky organizmu a pomáhať udržiavať optimálnu fyzickú kondíciu. Uplatňuje sa v nej cvičenie jednotlivcov aj dvojíc bez náčinia a náradia. Účinok cvičení sa zvyšuje využitím náčinia (švihadla, tyče, činky, plné lopty) a náradia (gymnastické lavičky, rebriny). Perečinská (2000a) uvádza, že kondičná gymnastika je zameraná na rozvoj celkovej zdatnosti, zlepšenie držania tela, formovanie postavy pri súčasnom pôsobení na upevnenie zdravia a rozvoj psychickej kondície. Kondičné cvičenia sa vykonávajú v rôznych podmienkach bez náčinia a bez náradia, s náčiním a s použitím náradia a pod.

  Z obecného princípu funkčnosti vyplýva, že všetky druhy všeobecnej gymnastiky sú účelové, pričom pod pojmom účel rozumieme dôvod, pod ktorým sa pohybová činnosť koná. V súlade s účelom cvičenia sa volia pohybové prostriedky a metódy na dosiahnutie cieľov. V súčasnosti sa ustálil pojem gymnastické programy pre športovcov. Zostavenie a uplatnenie úspešného programu cvičenia vychádza z analýzy individuálneho pohybového zaťaženia športovca v danom športovom odvetí.

Gymnastické programy sú zamerané na zvýšenie výkonnostnej a vrcholovej úrovne prostredníctvom gymnastického cvičenia (Perečinská, 2000a).

2. Baletná a pohybová príprava, ktorá je v súčasnej dobe nezastupiteľnou súčasťou prípravy krasokorčuliara, pretože podmieňuje športovú a umeleckú zložku športového výkonu pretekára s prihliadnutím na estetiku pohybového prejavu.

   Podľa Sýkoru (1995) sa estetika pohybu prejavuje v schopnosti dokonalého zvládnutia štruktúry pohybovej činnosti, v rytme, dynamike, presnosti, elasticite, celostnosti, kombinácii, harmónii pohybu a v schopnosti pohybovej činnosti tvorivo zdokonaľovať. V krasokorčuľovaní je estetika pohybového prejavu súčasťou hodnotenia športového výkonu.

3. Atletická príprava

   Atletika je športom, ktorý sa svojim rozmanitým výberom disciplín hodí k požiadavkám všestrannej pohybovej prípravy krasokorčuliara.

   Precvičovanie odrazu na ľade nie je podľa Dediča (1979) najvhodnejšie, pretože sa odraz uskutočňuje v sklze, a tým čas odrazovej sily odchádza do prázdna. Plne využiť odrazovú silu dokáže iba vyspelý korčuliar špeciálnym postavením korčule a nohy v okamihu tesne pred odrazom.

   Najvhodnejším cvičením odrazov sú špeciálne odrazové cvičenia, ako rôzne druhy poskokov a výskokov a beh ako najvšestrannejšia disciplína pre rozvoj všeobecnej vytrvalosti a všeobecnej rýchlosti.

4. Plávanie

   Ako spôsob cvičenia dychu. Bez správnej funkcii dýchacích orgánov, bez zásobovania svalstva kyslíkom nie je možne podať plnohodnotný výkon. Výdatným dychovým cvičeniam je okrem dychových cvičení v gymnastike, behu v atletike dôležité pre krasokorčuliara aj plávanie. Pri plávaní je potrebné prekonávať aj odpor vody vydychovaním do vody, čím dvojnásobne zaťažujeme dýchacie svaly.

5. Špeciálna telesná príprava

   Pod pojmom špeciálna telesná príprava rozumieme súbor špecializovaných cvičení na suchu charakteristických pre krasokorčuľovanie. Odborníci v oblasti krasokorčuľovania ako je Berman (1998), Fassi (1980), Kerrigan – Spencer (2005), Petkevich (1989), Schulman (2002) uvádzajú, že tento typ tréningu v súčasnom krasokorčuliarskom športe značne napomohol k rozvoju náročnejších a nových prvkov. Podstatou špeciálnej telesnej prípravy na suchu sú špecifické cvičenia ako rotácie,

imitácie skokov, piruet, rovnovážnych cvičení (váha predklonmo, nácvik na Biellmanovu piruetu) a iné.

1.7 Kondičná príprava

Jej názov je odvodený z latinského slova conditio, ktoré v preklade znamená podmienka. Preto je kondičná príprava vo väčšine športových odvetví jednou z najdôležitejších podmienok na realizovanie ďalších zložiek športového tréningu (technickú a taktickú) na vyššej úrovni.

Autori Kasa (1995), Šimonek – Zrubák et al. (1995) charakterizujú kondičnú prípravu ako časť športovej prípravy, ktorá je zameraná na zvýšenie kondície športovca, t.j. na rozvoj funkčných a psychických možností organizmu, upevnenie zdravia, všestranný telesný rozvoj a hlavne zabezpečenie takého motorického potenciálu športovca (pre daný šport zodpovedajúcej úrovne, rozhodujúcich kondičných pohybových schopností – silových, rýchlostných, vytrvalostných a koordinačných), ktorý mu umožní pri uplatnení racionálnej techniky a taktiky, ako aj využití osobnostných predpokladov dosiahnuť vysokú úroveň športového majstrovstva. Cieľom je zlepšiť všeobecnú a špeciálnu, špecifickú kondíciu daného športu.

Moravec et al. (2007) uvádza, že kondičná príprava je jednou zo zložiek športového tréningu, zameraná na vyvolanie adaptačných zmien v organizme športovca, predovšetkým so zameraním na rozvoj pohybových schopností kondičného charakteru.

Podľa Kasu (1995, s. 46) je „kondičná príprava základnou zložkou prípravy v športe, ktorá sa uskutočňuje pomocou všeobecne rozvíjajúcich atletických, gymnastických a iných cvičení, a tvorí všeobecný nevyhnutný základ pre športovú výkonnosť“.

Podľa vyššie uvedeného autora hlavné úlohy kondičnej prípravy sú:

- zabezpečiť zodpovedajúcu úroveň rozvoja všestranného pohybového predpokladu športovca (kondičných a koordinačných schopností, flexibility a širokého spektra pohybových zručností a návykov), ktorý mu umožní osvojenie racionálnej techniky, taktiky a využitie osobnostných predpokladov na dosiahnutie vysokej úrovne športového majstrovstva;
- rozvinúť energetický a funkčný potenciál športovca a systematicky pôsobiť v smere rozvoja všeobecných a špeciálnych pohybových schopností v súlade s požiadavkami športového výkonu;

- zvýšiť schopnosť organizmu športovca znášať narastajúce tréningové zaťaženie (t.j. rozvoj funkčných a psychických predpokladov, upevňovanie zdravia a prevencia pred zranením, kompenzácia voči špeciálnemu jednostrannému zaťaženiu).

Měkota (2000) rozdeľuje schopnosti na kondičné schopnosti (energetické), hybridné schopnosti (zmiešané) a koordinačné (informačné) schopnosti. Aj Kasa (2006) uvádza, že okrem základných pohybových schopností rozoznávame aj hybridné formy pohybových schopností. Okrem kondičných schopností je možná aj kombinácia medzi kondičnými a koordinačnými schopnosťami ako napr. rýchlostno – koordinačné, vytrvalostno – koordinačné schopnosti. Špeciálne formy hybridných schopností môžeme nazvať ako vytrvalosť v koordinácii, rýchlosť v koordinácii, silu v koordinácii atď.

Športová činnosť a jej finálny výsledok - športový výkon - je vonkajším prejavom určitých telesných, pohybových, funkčných a psychických predpokladov športovca. Pohybové predpoklady sú tvorené súhrnom vnútorných všeobecných a špecifických činiteľov potrebných na realizáciu pohybových prejavov (v konkrétnych pojmoch pohybové schopnosti, zručnosti, návyky skúsenosti a vedomosti). Úroveň rozvoja jednotlivých pohybových schopností potom nepriamo diagnostikujeme (odhadujeme ich význam k športovému výkonu) prostredníctvom indikátorov – motorických testov. Športový výkon však považujeme za výsledok komplexnej špecializovanej činnosti, ktorá je určovaná rozličnými faktormi a zložitými viacúrovňovými vzťahmi medzi nimi (Měkota – Novosad, 2005).

Na základe teoretickej analýzy prác viacerých autorov v súčasnosti akceptujeme štruktúru pohybových schopností profesora Kasu, ktorý hovorí o „súbore integrovaných vnútorných, ale relatívne samostatných predpokladov na plnenie pohybových úloh, s ich rozdelením na kondičné a koordinačné schopností, medzi ktorými je skupina tzv. hybridných, kondično-koordinačných schopností“ (Kasa, 2006 s.18).

Kondičné schopnosti sú podľa autorov Kampmiller et al. (2000), Moravec (2007), Šimonek (1995) také pohybové schopnosti, ktoré sú výrazne determinované predovšetkým funkčnými a energetickými možnosťami organizmu športovca (srdcovo-cievny, dýchací, nervovo-svalový systém a pod.). Tieto procesy sú primárne determinované i morfologickou stavbou športovca a jej funkciami. Autori sem zaraďujú silové, rýchlostné a vytrvalostné schopnosti.

Koordinačné schopnosti sú predpoklady, ktoré sú spojené predovšetkým s riadením a reguláciou pohybovej činnosti. Kladú zvýšené nároky na jednotlivé analyzátory, CNS a menšie na energetický systém. Koordinačné schopnosti umožňujú vykonávať pohybové

činnosti tak, aby mali z hľadiska časovej, priestorovej a dynamickej štruktúry čo najúčelnejší priebeh. Patria sem rovnováhová, reakčná, orientačná, kinesteticko-diferenciačná a rytmická schopnosť (Lehnert, 2010).

Pod kondično-koordinačné schopnosti zaraďujeme okrem rýchlostných i pohyblivostné schopnosti (flexibilitu), ktoré niektorí autori (Měkota – Blahuš, 1983; Měkota – Novosad, 2005) vyčleňujú relatívne samostatne, lebo sa z tejto štruktúry čiastočne vymykajú.

V komplexe silových, vytrvalostných, rýchlostných a koordinačných schopností rozlišujeme ich ďalšie členenie predovšetkým v súvislosti s diferencovanými postupmi ich rozvoja, aj keď vieme, že úspešnosť v konkrétnej športovej činnosti je podmieňovaná väčšinou niekoľkými schopnosťami. V tréningovej praxi sa používajú aj pojmy spájajúce určitú schopnosť so športovým odvetvím a disciplínou.

V súvislosti s voľbou deliaceho kritéria je podľa Beleja (2001) a Kasu (2002) potrebné registrovať prirodzene aj odlišné prístupy k vymedzeniu štruktúry pohybových schopností najmä v nižších úrovniach a v ich diagnostike.

1.7.1 Kondičná príprava v krasokorčuľovaní

Hlavnou úlohou kondičnej prípravy v krasokorčuľovaní je zvyšovať športové výkony krasokorčuliarov.

Kondičnú prípravu, resp. kondičný tréning ako jednu zo súčastí tréningového procesu Neville (2002) charakterizuje ako, pohybovú činnosť v tréningovom procese zameranú na rozvoj (stimuláciu) pohybových schopností, ktoré najviac limitujú športový výkon.

Schulman (2002) uvádza, že správne zvolený obsah kondičnej prípravy v tréningovom procese dáva súčasným krasokorčuliarom možnosť dosahovať limitujúce výkony, a charakterizuje silu ako hlavný prvok z kondičných schopností, ovplyvňujúci krasokorčuliarsky výkon, celkovú fyzickú schopnosť a funkciu obehového, dýchacieho a metabolického systému.

Kondičná príprava plní dve úlohy. Rozvíja všestranný pohybový základ a rozvíja špeciálne pohybové schopnosti s ohľadom na požiadavky športového výkonu. Z tohto dôvodu rozlišujeme kondičnú prípravu v krasokorčuľovaní na všeobecnú a špeciálnu. Aj keď všeobecná kondičná príprava má za cieľ rozvíjať a zlepšovať kvalitu pohybových schopností krasokorčuliara, zvyšovať úroveň jeho funkčných možností, jej obsah a zameranie musí zodpovedať špecifickým požiadavkám krasokorčuľovania. Na širokom základe vybudovanom všeobecnou kondičnou prípravou konštatujeme novú kvalitu špeciálnym rozvojom, s ohľadom na rozhodujúce pohybové schopností a zručností, pretože

kondičná príprava má vplyv na vykonávanie jednotlivých korčuliarskych zručností, pôsobí na ich pohybový systém, na funkciu jednotlivých vnútorných orgánov a na metabolické krytie energetického výdaja.

Pomer medzi všeobecnou a špeciálnou kondičnou prípravou je premenlivý a mení sa s prihliadaním na tréningové obdobia, vek, individuálne zvláštnosti jednotlivých športovcov, atď.

Podľa tréningového obdobia rozdeľujeme pomer všeobecnej a špeciálnej kondičnú prípravy v prípravnom období, ktoré v krasokorčuľovaní trvá od mesiaca máj až do mesiaca október a v súťažnom období, ktoré nadväzuje na prípravné a trvá od novembra až do marca.

Pomer všeobecnej a špeciálnej kondičnej prípravy v prípravnom období je 50% : 50% a v súťažnom období sa mení na 30% : 70%.

V kondičnej príprava sa v krasokorčuľovaní svojim obsahom zamerania v tréningovej jednotke najviac využívajú silové tréningy, tréningy na rozvoj vytrvalosti, rýchlosti, plyometrické a zmiešané typy tréningov.

1.8 Charakteristika a rozvoj silových schopností

Podľa Kasu (1995) sú silové schopnosti základnými a rozhodujúcimi schopnosťami človeka, bez ktorých sa nemôžu ostatné pohybové schopnosti prejaviť.

Viacerí autori (napr. Kalinková – Baráth et al., 2008; Kasa,1995; Perič, 2008; Zrubák, 1983) sa zhodujú v názore a charakterizujú silu, ako schopnosť prekonať vonkajší odpor prostredníctvom svalovej kontrakcie, alebo pôsobiť proti nemu prostredníctvom svalového úsilia.

Novosad (2005, s. 113) uvádza, že „silová schopnosť je kondičným základom pre svalový výkon, ktorý si vyžaduje silové nasadenie, pričom jej hodnota sa pohybuje okolo 30 % individuálne realizovaného maxima. Táto hodnota sa dá označiť ako základný bežne využívaný silový potenciál“.

Štruktúru silových schopností ako prvý popísal Fleishman (1964), kedy analyzoval korelačné vzťahy medzi silovými testami. Pomocou faktorovej analýzy rozpoznal tri takmer podobné faktory s tromi silovými schopnosťami, ktoré sú absolútna sila, rýchlostná sila a vytrvalostná sila. Toto rozdelenie potom prijalo množstvo autorov ako napr. Dovalil, 2002; Choutka, 1981; Moravec – Kampmiller – Vanderka – Laczo, 2007; Zaciorskij, 1995. Rozdelili silové schopnosti na maximálne a rýchlostno-silové schopnosti, ktoré sú pri

rozvoji úzko späté s relatívne malým objemom práce, malými metabolickými požiadavkami, ale s maximálnou intenzitou, a na silovo-vytrvalostné schopnosti, ktoré sú obyčajne spojené s príznakmi únavy a s veľkým objemom zaťaženia.

Podľa Novosada (2005) maximálnu silu určuje veľkosť najväčšieho brzdiaceho alebo prekonávaného odporu, alebo najvyššia tenzia pri statickom svalovom režime. Hovoríme o maximálnej sile v prekonávajúcom, ustupujúcom alebo statickom režime. Rýchlu a výbušnú silu určuje nielen veľkosť sily, ale aj časový úsek, za ktorý športovec dosiahne určité percento svojej maximálnej sily. Je určovaná čiastočne veľkosťou maximálnej sily a riadiacimi vnútrosvalovými a medzisvalovými mechanizmami. Vytrvalostnú silu určuje percento maximálnej sily a dlhšie trvajúca svalová činnosť. Je čiastočne spojená s maximálnou silou, ale aj s vytrvalosťou aeróbneho a anaeróbneho charakteru.

Druhé členenie vychádza predovšetkým zo zamerania športového tréningu a uplatnenia odlišných prejavov sily v športových disciplínach (Bompa, 2001; Glesk – Harsányi, 1992).

Kalinková – Baráth et al. (2008) definujú svalovú silu ako maximálne úsilie, keď sval ešte môže vykonať jednoduchú kontrakciu, pričom jednoduchú svalovú silu charakterizujú aj ako schopnosť prekonávať odpor.

Súčasné členenie vychádza z kondičného základu svalového výkonu. Autori Choutka (1991), Novosad (2005), Zrubák (1983) rozoznávajú v závislosti od druhu svalovej činnosti silu dynamickú (izotonickú) a statickú (izometrickú). Iní autori (Kalinková – Baráth et al, 2008; Kasa, 2006; Perič, 2008) okrem sily dynamickej a statickej rozoznávajú aj výbušnú (explozívnu silu), k tomuto rozdeleniu sa prikláňame aj my v našej práci.

Statická sila je „schopnosť vyvinúť silu v izometrickej kontrakcii. Vzniká vtedy, keď je časť, alebo viacero častí tela vo fixovanej polohe, pôsobí na deformovateľné zariadenia dynamometra tlakom, ťahom, stiskom pri jednorazovej, časovo relatívne krátkej, maximálnej svalovej kontrakcii. Niekedy sa nazýva ja dynamometrická sila“ (Kasa, 2006 s.89). Choutka (1991) uvádza, že sa svalová statická činnosť neprejavuje pohybom, ale sa väčšinou jedná o udržiavanie tela alebo bremena v statických polohách. Podľa Novosada (2005) pri statickej činnosti rastie svalové napätie, ale vzhľadom k izometrickému režimu nenastáva skrátenie alebo natiahnutie svalu, pretože vnútorné a vonkajšie pôsobenie síl je vo vzájomnej rovnováhe. Pri športovej činnosti je potrebná dostatočná úroveň statickej sily, hlavne pri cvičeniach na náradí.

Dynamická sila je „silová schopnosť prejavujúca sa pohybom hybného systému, alebo jeho častí, pričom podstatou je izotonická, auxotonická, alebo excentrická svalová kontrakcia“ (Choutka, 2009, s.108).

Podľa Kasu (2006) vzniká pri maximálnom opakovaní pohybu s pomerne veľkou (ale nie maximálnou) silou, obvykle nie príliš veľkou rýchlosťou. Do istej miery táto schopnosť zahrňuje aj odolnosť svalov voči únave. Často sa vyskytujú pohyby s brzdiacimi účinkami sily (napr. proti hmotnosti tela, bremena a pod.).

Výbušnú silu Kasa (2006) charakterizuje tým, že danej hmote – bremenu, predmetu alebo vlastnému telu sa má udeliť čo najväčšie zrýchlenie (hody, skoky).

Kalinková – Baráth et al. (2008) definujú explozívnu silu ako schopnosť vyvinúť maximálnu silu v minimálnom časovom intervale pri prevládaní izotonickej kontrakcie svalstva nad izometrickou.

Rozvoj staticko-silových schopností sa realizuje pomocou vysokých až maximálnych záťaží v dlhých izometrických svalových kontrakciách. Pre mládežnícke kategórie je vhodná manipulácia so záťažou 40 – 80% z jednorázového maxima, podľa úrovne vyspelosti športovca, pri 2 – 4 opakovaniach v jednej sérii. Účinnosť zaťaženia možno zvýšiť rôznymi záťažovými prostriedkami.

Rozvoj explozívnej sily dosahujú športovci napr. kombináciou statickej a rýchlostnej silovej schopnosti - presným dávkovaním oboch zložiek. Pozitívne pôsobenie má aj súbežný rozvoj oboch schopností. Ako hlavné kritérium slúži časový priebeh silového prejavu pre dávkovanie záťaže.

Rozvoj dynamickej sily sa dosahuje aj veľkým rozsahom zaťaženia pomocou špecifických cvičení v sťažených podmienkach. Svalové napätie musí byť o niečo vyššie, ako v súťažných podmienkach. Vo všetkých spôsoboch rozvoja je vhodné používať taký odpor, aby sa nenarušila technika a štruktúra pohybu. Pri rozvoji silových schopností je dôležité zaraďovať aj relaxačné cvičenia na zvýšenie pohyblivosti kĺbov a svalov.

Ak rozvíjame vytrvalostnú silu, tak kladieme dôraz na jej aeróbnu a anaeróbnu zložku, a podľa toho volíme príslušnú metódu.

1.9 Rozvoj silových schopností v krasokorčuľovaní

Viacerí autori, napr. Kerrigan – Spencer (2005), Petkevich (1989), Schulman (2002) uvádzajú silu ako jeden z hlavných prvkov pôsobiaci v krasokorčuliarskom výkone, pretože krasokorčuliari musia prekonávať odpor gravitačnej sily pri skokoch a piruetách.

Počas jázd krasokorčuliarov môžeme pozorovať všetky tri prejavy silových schopností. Sú na sebe navzájom závislé a ovplyvňujú sa. Výbušná sila, ktorej vysoká úroveň je nevyhnutným predpokladom úspešnej realizácie vysokého výskoku pri skokových elementoch a piruetách s odrazovou štruktúrou. Excentrická (brzdivá) sila je dôležitá pri

doskokoch zo skokov, ukončení momentu točenia v piruetách a statická pri veľkom množstve prvkov s výdržami v požadovaných polohách ako napr. váhy predklonmo, výjazdy a iné.

Rozvoj sily uskutočňujeme v krasokorčuľovaní priebežne s ostatnými pohybovými schopnosťami. Avšak viacerí autori (Baeckle – Earle, 2008; Bisseling – Hof, 2006; Moravec – Kampmiller – Vanderka – Laczo, 2007) sa zhodujú v názore, že primárnym východiskom je poznať aktuálny stav trénovanosti a predchádzajúce tréningové zaťaženie, a to z toho dôvodu, že priebeh adaptácie u trénovaného a netrénovaného nebude rovnaký.

Druhým krokom je určiť silovú štruktúru, ktorú chce korčuliar vo svojom silovom programe rozvíjať. Ak vychádzame zo všeobecných zásad, tak u krasokorčuliara je nesmierne dôležité svalstvo trupu, dolných a horných končatín. Skoky aj piruety s niekoľkými obratmi si vyžadujú spevnenie, vzpriamenie trupu a rýchle pritiahnutie a prekríženie končatín, ako aj ich roztiahnutie súčasne pri dopade alebo výjazdovej fáze vo vzduchu, alebo na ľade. Túto pozíciu musí krasokorčuliar udržať i vtedy, ak dôjde k porušeniu koordinácie pohybu voľnej, alebo odrazovej nohy a rúk.

Zvláštna pozornosť sa venuje rozvoju explozívnej sile dolných končatín. Čillík (1997), Doležajová – Lednický (2007), Grmanová (2006), Rupčík (2006) uvádzajú, že odrazová výbušnosť je špecifická schopnosť človeka prejaviť maximum sily v čo najkratšom čase pri odraze. Za limitujúce faktory pri rozvoji odrazovej výbušnosti možno považovať silu, rýchlosť a koncentráciu nervovo-svalových úsilí, CNS, intenzitu a koncentráciu nervových impulzov, priestorovú a časovú sumáciu biochemického potenciálu svalov, zásoby energetických látok vo svaloch, intenzitu biochemických reakcií, rýchlosť regeneračných procesov, racionálnu techniku vykonania odrazu, vnútro svalovú a medzi svalovú koordináciu, súhru v činnosti švihových a odrazových častí a pod.

Vo všeobecnosti úroveň odrazovej výbušnosti závisí od dvoch základných komponentov - silového a rýchlostného (Čillík, 1997; Doležajová – Lednický, 2007), pričom rýchlostný komponent je viac geneticky determinovaný ako silový. Veľmi podstatnú úlohu zohráva ich vzájomná súhra vzhľadom na to, na akú schopnosť sa tréningový prostriedok, resp. tréningová jednotka zameriava. Rýchlostný predpoklad ovplyvníme v oveľa menšej miere ako silový, ktorý sa dá zvýšiť 2 – 3x. Z toho vyplýva, že tréningom nemôžeme rozvíjať všetky zložky odrazovej výbušnosti v rovnakej miere a súčasne. Tento poznatok poskytuje možnosti pôsobenia len v určitom veku. Obdobie intenzívneho rozvoja odrazovej výbušnosti je od 7 – 8 rokov do 17 – 18 roku (Belej, 2001).

Významným faktorom odrazovej výbušnosti je zapojenie svalových skupín (Doležajová – Lednický, 2007), ktoré sa podieľajú na odraze a zabezpečujú vystretie dolných končatín v stehennom, kolennom a členkovom kĺbe. Aktívna fáza sa začína optimálnym pokrčením odrazovej končatiny a končí cez prsty, úplným vystretím priehlavku. Dochádza k rýchlej kontrakcii extenzorov dolnej končatiny a k vymršteniu tela smerom hore, resp. hore - vpred. Svaly pracujú v tzv. prekonávajúcom (koncentrickom) režime.

Dlhoročné výskumy autorov (Fassi, 1980; Hagen, 1995; Mauer, 1990; Petkevich, 1989) ukázali, že základným predpokladom krasokorčuliara skákať všetky trojité skoky, je mať dobre rozvinutú úroveň výbušnej sily dolných končatín s letovou fázou minimálne 0,7s.

Dôležitá a koordinačne veľmi náročná je správna súhra medzi odrazovou končatinou a švihovými časťami tela. Čím rýchlejšie dochádza k zastaveniu ich pohybu, tým viac sa odľahčujú dolné končatiny pri dokončení odrazu.

Vyššie uvedení autori ďalej uvádzajú, že trvanie odrazu býva zvyčajne veľmi krátke (0,15 sekundy a menej) a má dve fázy. Amortizačná fáza začína momentom kontaktu odrazovej končatiny s ľadom alebo podložkou a končí jej pokrčením. Svaly pracujú v tzv. ustupujúcom (excentrickom) režime a bránia nadmernému pokrčeniu odrazovej končatiny. Využíva sa na to predchádzajúca kinetická energia, získaná rozkorčuľovaním (rozbehom), resp. náskokom v spolupráci so švihovými časťami tela.

1.10 Metódy rozvoja a diagnostiky sily v krasokorčuľovaní

Metód a prostriedkov, ktoré sa využívajú pri rozvoji silových schopností, je nespočetné množstvo a je známe, že ich efekt na nervovo-fyziologické parametre a výkon je často krát rozdielny. V zásade môžeme metódy rozdeliť do štyroch základných podskupín:

- izometrické,
- maximálne silové,
- rýchlostno-silové (zamerané na výbušnosť, maximálny výkon a rýchlu silu),
- silovo-vytrvalostné a pomalé.

Diagnostiku staticko-silových schopností u detí a mládeže realizujeme prostredníctvom dynamometrie (Kasa, 2007) alebo tenzometrie. Z testov sa používa ručná dynamometria, chrbtová dynamometria, flexia v lakťovom kĺbe, extenzia v kolennom kĺbe, výdrž v zhybe a i. Pre vyššie vekové kategórie je okrem dynamometrických testov charakteristické testovanie maximálnej sily na posilňovacích strojoch. Najpoužívanejším testom je hlboký drep (uhol v kolennom kĺbe sa dostáva pod 90%) a tlak na lavičke (dotyk činky s hrudnou

kosťou). K diagnostikovaniu dynamicko-silových schopností používame testy ako zhyby, kľuky, sed – ľah, prednožovanie, dvíhanie činiek, ktoré majú viacero modifikácií. Na diagnostiku explozívno-silových schopností môžeme použiť predovšetkým rozličné skokové testy (skok do diaľky z miesta, výskok z miesta alebo s dosahom, opakované skoky a výskoky, neprerušovaný trojskok), hody a vrhy na vzdialenosť, hod plnou loptou a iné (Laczo, 2003; Starší – Jančoková, 2001). Na zistenie úrovne odrazovej výbušnosti (výskoku) je v súčasnosti často využívaná a uplatňovaná laboratórna metóda – výskoková ergometria (Hamar – Tkáč, 1995; Zemková – Hamar, 2004; Laczo, 2005). Ide o testovanie na výskokovom ergometri (špeciálna odrazová platňa spojená s počítačom). Na základe nameraných hodnôt možno z grafu určiť aj percentuálny podiel rýchlych svalových vlákien, ktoré sa na odraze podieľajú.

2 CIEĽ A ÚLOHY A HYPOTÉZY

2.1 Cieľ práce

Krasokorčuľovanie chápeme ako šport, v ktorom hrá významnú úlohu estetická stránka predvedeného výkonu. Z tohto hľadiska je cieľom práce zistiť, ako ovplyvní rozvoj dynamickej sily dolných končatín, sila brušného a chrbtového svalstva a statická sila horných končatín športový výkon krasokorčuliarok.

2.2 Vedecká otázka a hypotéza

Vedecká otázka:

Bude experimentálny pohybový program prostriedkom rozvoja športového výkonu krasokorčuliarok?

Nulová hypotéza

Vplyv experimentálneho činiteľa sa neprejaví na športovom výkone probandiek, nakoľko nenastane rozvoj ich vybraných silových schopností.

Hypotéza 1

Rozvoj sledovaných silových schopností vplyvom experimentálneho činiteľa pozitívne ovplyvní športový výkon probandiek skúmaného súboru.

To znamená, že z celkového počtu predvedených vybraných krasokorčuliarskych prvkov bude viac ako 50 % hodnotených počas súťaží ako zvládnutých a bude im pridelená aspoň základná bodová hodnota podľa pravidiel ISU pre sezónu 2010/11.

2.3 Úlohy vyplývajúce z cieľa práce

- výber experimentálneho súboru,
- navrhnúť experimentálny program pre vybraný výskumný súbor,
- vstupné testy sledovaných ukazovateľov,
- aplikovať experimentálny program do tréningového procesu krasokorčuliarok v sezóne 2010/11,
- priebežnými a výstupnými meraniami zistiť úroveň sledovaných ukazovateľov,
- štatisticky spracovať a logicky analyzovať výsledky hodnotenia sledovaných ukazovateľov vo výskumnom súbore,
- na základe dosiahnutých výsledkov vyvodiť závery a odporúčania pre prax.

3 METODIKA

3.1 Stanovenie výskumnej situácie

Pri rešpektovaní cieľa našej práce sme využili jednoskupinový postupný pedagogický experiment. Príčinným (nezávislým) experimentálnym faktorom v našom prípade bol súbor cvičení základnej gymnastiky. Dôsledným (závislým) experimentálnym faktorom bolo zvýšenie úrovne vybraných silových schopností a následne športového výkonu v experimentálnom súbore.

V našej výskumnej situácii sme mali výber Vs (experimentálny súbor), vo veku 9 - 10 rokov (probandky experimentálneho súboru). Sledovali sme u nich VSs_1 – VSs_6 (testy silových schopností), ktoré sme pozorovali v čase t_0 – t_1 – t_2 a sledovali sme zmenu v Δt. Ďalej sme sledovali športový výkon (VSv) v čase t'_0 – t'_{10}.

Experimentálny, čiže manipulujúci podnet P_E, ktorý vykonali probandi v časovom intervale Δt, rozhodol o výsledných hodnotách experimentu. Definovaná situácia nám umožňovala porovnať úroveň stavov VSs_1 – VSs_6 probandov, zistiť zmeny medzi stavmi a teda zistiť vplyv experimentálneho činiteľa (pohybového programu základnej gymnastiky) na rozvoj silových schopností. Zároveň sme sledovali vplyv VSs_1 – VSs_6 na športový výkon (VSv) v čase Δt_1 a Δt_2.

Vs - experimentálny súbor (5 probandiek)

P_E- experimentálny program gymnastiky

VSs_1 – VSs_6 - testy silových schopností

VSv_1- VSv_{10} - športový výkon

t_0 – jún 2010

t_1 – november 2010

t_0– marec 2011

t'_0 – t'_{10} október 2010 – marec 2011

Δt_1 – Δt_2 október 2010 – marec 2011

Δt – jún 2010- marec 2011

Schéma výskumnej situácie:

$$\mathbf{E: (VSs_{1-6})\ t_0 \rightarrow P\Delta t_1 \rightarrow (V'Ss_{1-6})\ t_1 \rightarrow P\Delta t_2 \rightarrow (V''Ss_{1-6} + VSv_{1-10})\ t_2}$$

Pričom platí, že ak po vymedzenom čase Δt (tj. t_0 až t_2) bude $V´´Ss_{1-6} + VSv_{1-10}$ väčšie ako VSs_{1-6}, potom môžeme predpokladať, že $V´´Ss_{1-6} + VSv_{1-10}$ bol vyvolaný P_E a teda bol účinný.

3.2 Charakteristika výskumného súboru

Experimentálny súbor tvorilo 5 krasokorčuliarok Krasokorčuliarskeho klubu (KK) Banská Bystrica, ktoré podľa tréningových ukazovateľov zaraďujeme do etapy špeciálnej športovej prípravy. Priemerný kalendárny vek probandiek v čase začiatku experimentu bol 9,3 roka. U probandiek sme zisťovali výšku a hmotnosť pred a po experimente, percento tuku a somatotyp podľa metodiky Cartera-Heathovej (1990). Psychické charakteristiky probandiek sme zisťovali testom osobnosti podľa Gurského (2005), kde sme sledovali mieru introverzie a extroverzie podľa Eysenckova, ako uvádza Boroš (2002). Taktiež sme určili typ osobnosti podľa testu Gurského (2005). Vyhodnotenie všetkých spomínaných ukazovateľov uvádzame v jednotlivých kazuistikách. Spomínané testy uvádzame v prílohe 4.

Tabuľka 2 Základné údaje o experimentálnom súbore (n=5)

Proband	Iniciály	Hmotnosť	Výška	Kalendárny vek	Počet rokov venovaných krasokorčuľovaniu
1	E.G	27 kg	136 cm	9,3	2
2	B.S	29 kg	137 cm	9,1	2
3	V.Š	26 kg	134 cm	9,6	3
4	K.S	28 kg	132 cm	9,3	2
5	L.L	33 kg	131 cm	9,2	3
Priemerná hodnota (x)		**28,6 kg**	**134 cm**	**9,3**	**2,4**

Počas prípravného obdobia absolvovali sledované pretekárky 5 tréningových jednotiek týždenne mimo ľadovej plochy, jednofázovo (poobede). Počas súťažného obdobia probandky trénovali 11- krát do týždňa na ľadovej ploche a 5- krát do týždňa absolvovali všeobecnú a špeciálnu pohybovú prípravu mimo ľadovej plochy. Experimentálny súbor sa

tomuto športu venoval v rozmedzí dva až tri roky, a tak môžeme konštatovať, že medzi ich výkonnostnou úrovňou neboli výrazné rozdiely. Hlavnou trénerkou v krasokorčuliarskom klube je Zuzana Babiaková a asistentkou trénerky je Mgr. Silvia Končoková. Krasokorčuliarky súťažili v sezóne 2010/2011 v Slovenskom pohári v kategórii staršie nádeje. Základné údaje experimentálneho súboru uvádzame v tabuľke 2.

3.3 Organizácia a podmienky výskumu

Samotnému výskumu predchádzal predvýskum v trvaní od 4.5.2010 - do 6. 6.2010. Zavedením predvýskumu do tréningového procesu sme sledovali overenie vhodnosti cvičení, zaradených do experimentálneho programu, t.j. ich zvládnuteľnosť, správne pochopenie a vykonávanie cvičení probandkami.

Hlavný výskum sme realizovali od 8. júna 2010 do 1. apríla 2011. V tomto období bol do tréningového procesu probandiek zaradený experimentálny činiteľ. Počas výskumu bol experimentálny program realizovaný v počte troch tréningových jednotiek týždenne priamo v tréningovom procese v prípravnom období krasokorčuliarok a to v dňoch pondelok, streda a piatok po dobu trvania 60 minút. V súťažnom období bol experimentálny činiteľ zaradený do dvoch tréningových jednotiek týždenne (utorok, štvrtok) po dobu trvania 60 minút.

Vstupné merania vybraných silových schopností krasokorčuliarok pomocou štandarizovaných a neštandarizovaných testov sme uskutočnili v prvom týždni výskumu, t.j. 8. až 12. júna 2010, priebežné merania od 2. do 6. novembra 2010 a výstupné merania sme uskutočnili v poslednom týždni výskumu, t.j. 25. až 30. marec 2011. Počas súťažného obdobia sme za pomoci videokamery zaznamenávali súťažné voľné jazdy probandiek počas pretekov. Vybranými sledované prvkami boli: všetky skokové elementy, piruety, sekvencie špirál, krokové pasáže (v nich sme hodnotili držanie paží a chrbta). Voľné jazdy sme neskôr pozorovali a analyzovali predvedenie vybraných sledovaných prvkov pomocou nami vytvorenej posudzovacej škály, ktorú uvádzame v podkapitole 3.4. V jednotlivých prvkoch sme sa zamerali na hodnotenie skokových elementov, kde je jedným z limitujúcich faktorov výbušná sila dolných končatín a pri doskokovej fáze sila brušného a chrbtového svalstva, statická sila horných končatín. V piruetách sme sa zamerali na zaujatie správnych polôh, kde je limitujúcim faktorom sila brušného a chrbtového svalstva, v predvedení špirálových a krokových elementov sme sledovali silu brušného a chrbtového svalstva a statickú silu horných končatín.

Videozáznam sme robili kamerou na statíve vždy z rovnakého miesta tak, aby sme dodržali validitu a reliabilitu záznamu.

Získané bodové hodnoty krasokorčuliarok od rozhodcov za sledované prvky sme porovnali s pridelenými bodovými hodnotami, ktoré probandky získali od examinátorov na základe analýzy videozáznamov. Bodovú škálu správne prevedených jednotlivých prvkov podľa Medzinárodnej krasokorčuliarskej únii (ISU) upravené Slovenským krasokorčuliarskym zväzom (SKRZ) uvádzame v prílohe 2.

Výskum bol realizovaný v štandardných podmienkach a to v telocvični KK Iskra Banská Bystrica, v gymnastickej telocvični Katedry telesnej výchovy a športu FHV v Banskej Bystrici, v telocvični Základnej školy na Golianovej ulici v Banskej Bystrici a na vybraných slovenských zimných štadiónoch. Každú súťaž s ktorej sme robili analýzu videozáznamu sme podľa časovej následnosti označili veľkými písmenami abecedy. Súťaž v Trnave sme označili A, Banská Bystrica B, Prešov C, Košice D, Veľká cena Žiliny E, Nové Mesto nad Váhom F, Liptovský Mikuláš G, Zvolen H, Ružomberok I, Žilinská piruetka J.

3.4 Metódy zisťovania výskumných údajov

Na zisťovanie výskumných údajov sme použili nasledovné metódy:

Pedagogický experiment

Táto metóda bola použitá ako hlavná metóda vo výskumnej časti. V našej práci bol použitý pravý terénny jednoskupinový postupný experiment a prebiehal v prirodzených podmienkach experimentálneho súboru (v telocvični KK Iskra Banská Bystrica, v gymnastickej telocvični KTVŠ, v telocvični Základnej školy na Golianovej ulici) priamo počas tréningov krasokorčuliarok. V experimentálnom súbore bol počas sezóny 2010/2011 po dobu 46 týždňov vnášaný do tréningového procesu experimentálny činiteľ. Experimentálnym činiteľom bol špecializovaný program, zložený z prvkov základnej a kondičnej gymnastiky. Pri zostavovaní experimentálneho činiteľa sme vychádzali z vlastných teoretických a praktických skúseností, ako aj z poznatkov trénerov športovej gymnastiky ŠK UMB Banská Bystrica.

Experimentálny činiteľ

Experimentálnym činiteľom bol nami vytvorený experimentálny program, obsahujúci súbor cvičení základnej gymnastiky s posilňovacím účinkom na rozvoj silových schopností krasokorčuliarok. Experimentálny súbor cvičení sa zhoduje s obsahom cvičení základnej gymnastiky ako sú:

- prostné cvičenia,
- cvičenia s náčiním,
- cvičenia na náradí.

Z prostných cvičení sme do programu zaradili cvičenia na spevnenie celého tela, posilňovacie cvičenia bez náčinia a odrazové cvičenia dolných končatín. Do cvičení s náčiním sme zaradili cvičenia s krátkym švihadlom, s plnou loptou (3kg), s fitloptou a gumeným expandrom. Z cvičení na náradí sme využili cvičenia na rebrinách, lavičkách, švédskej debne, bradlách o rovnakej výške žrdi, hrazde, lanách a trampolíne. Podrobný popis experimentálneho činiteľa uvádzame v prílohe 1. Na začiatku každej tréningovej jednotky, do ktorej sme aplikovali prvky experimentálneho činiteľa, boli zaradené spevňovacie cvičenia celého tela, v priemernom rozsahu 15 minút. Výber ostatných cvičení bol taký, aby sme vždy zaradili tri cvičenia na posilňovanie paží, tri cvičenia na posilnenie brušného a chrbtového svalstva a tri cvičenia na rozvoj výbušnej sily dolných končatín. Do záveru tréningovej jednotky sme pravidelne zaraďovali skoky na trampolíne v rozsahu desať minút.

Obsahová analýza textových dokumentov

Touto metódou podľa Baja (1998) sme vymedzili vedecký problém a vytvorili teoretický prehľad o publikovaných vedeckých prácach súvisiacich s problémom, ktorý sme riešili našim výskumom. Pri výbere literatúry sme sa opierali o domáce aj zahraničné vedecké pramene. Zaujímali sme sa aj o populárnu literatúru, ktorá môže z rôznych hľadísk analyzovať problematiku, ktorú sme v práci riešili.

Pri vypracovaní teoretických východísk sme použili dostupné práce slovenských aj zahraničných autorov, publikované vo vedeckých zborníkoch, odborných časopisoch, kvalifikačných prácach a pod. Zamerali sme sa hlavne na sledovanie názorov odborníkov na zisťovanie prístupov k rozvoju silových schopností a hodnotenie efektívnosti rozvoja silových schopností. Rozbor odbornej literatúry bolo východiskom pre náš empirický výskum.

Metódu obsahovej analýzy sme použili aj pri analýze obsahu, klasifikácii a porovnaní informácií získaných z ďalších písomných prameňov (noviny a časopisy), informáciách získaných v priebehu sledovaného obdobia zo záznamových hárkov, tréningových denníkov, príprav trénerov na jednotlivé tréningové jednotky a evidencie dochádzky probandiek na tréningové jednotky v priebehu výskumného obdobia.

V práci sme ďalej použili metódu obsahovej analýzy videozáznamu, ktorou sme analyzovali správnosť a úroveň predvedenia sledovaných krasokorčuliarskych prvkov krasokorčuliarok.

Metóda pozorovania

Na zisťovanie správnosti predvedenia sledovaných krasokorčuliarskych prvkov krasokorčuliarok sme použili metódu štruktúrovaného nepriameho pozorovania pomocou videozáznamu.

Správne predvedené sledované prvky majú svoju bodovú hodnotu podľa ISU schválenú SKRZ, ktorou hodnotíme jednotlivé prvky na súťažiach. Posudzovacím systémom, ktorý nám pomohol pri hodnotení pozorovania, bola nami vytvorená posudzovacia škála, ktorú uvádzame nižšie. Posudzovanie uskutočnili traja examinátori, ktorých bodové hodnotenie prvkov sa priemerovalo. Taktiež sme použili program Dartfish na zisťovanie uhlových zmien vo vybraných sledovaných krasokorčuliarskych prvkoch. Protokol pozorovania uvádzame v prílohe 3.

Vlastná posudzovacia škála hodnotenia

Piruety:

V piruetách sme sa zamerali na hodnotenie dodržania správnej polohy tela v dvoch pozíciách, a to v nízkej piruete (poloha drep – prednožiť P alebo Ľ) a v libela (pirueta vo váhe predklonmo P alebo Ľ). Vytvorili sme si trojbodovú hodnotiacu škálu, kde maximálny počet bol tri body pre výborne zvládnuté vykonanie a zaujatie požadovanej polohy a minimálny počet bol 0 bodov pri páde alebo nevykonaní piruety.

Nízka pirueta:

0 bodov – pád, nevykonanie piruety,

1 bod – zadok nad úrovňou vrchnej časti kolena idúcej nohy, voľná noha šikmo dolu k ľadovej ploche,

2 body – zadok rovnobežne s úrovňou vrchnej časti kolena idúcej nohy, voľná noha rovnobežne s ľadovou plochou, s vrchnou časťou kolena idúcej nohy,

3 body - zadok pod úrovňou vrchnej časti kolena idúcej nohy, voľná noha rovnobežne s ľadovou plochou, s vrchnou časťou kolena idúcej nohy,

Libela:

0 bodov – pád, nevykonanie piruety,

1 bod – poloha trupu vzpriamená, voľná noha pod úrovňou bokov,

2 body - voľná noha rovnobežne s úrovňou bokov, poloha trupu v rovnobežnej polohe s ľadovou plochou,

3 body – poloha trupu prehnutá, voľná noha nad úrovňou bokov.

Skoky

V skokových elementoch sme hodnotili dve fázy skokov. Prvá fáza skoku, ktorú sme hodnotili, bola výška skoku v rotácii. Tú sme hodnotili bodmi od 0 do 2 pri jednoduchých skokoch a 0 až 3 pri dvojitých skokoch. Druhú fázu (doskokovú a výjazdovú) sme hodnotili bodmi od 0 do 2 pri jednoduchých skokoch a 1 až 3 pri dvojitých skokoch.

Skokové elementy (jednoduché skoky) - výška skoku v rotácii:

0 bodov – príprava na skok bez následného výskoku, nevykonanie skokového elementu,

1 bod – nízky skok (výška skoku do 15 cm), alebo neukončená rotácia,

2 body – vysoký skok (výška skoku viac ako 15 cm), rotácia ukončená.

Skokové elementy (dvojité skoky)

0 bodov – príprava na skok bez následného výskoku, nevykonanie skokového elementu,

2 bod – nízky skok (výška skoku do 15 cm), alebo neukončená rotácia,

3 body – vysoký skok (výška skoku viac ako 15 cm), rotácia ukončená.

Skokové elementy (jednoduché skoky)- doskoková, výjazdová fáza:

0 bodov – pád v doskokovej, výjazdovej fáze alebo dotyk oboch rúk s ľadovou plochou,

1 bod – paže upažené poniže, alebo pod úrovňou ramien; trup v hlbokom predklone; doskok na dve nohy; voľná noha pokrčená zánožmo, nespevnená v uhle do 45°,

2 body – paže v upažení, trup vo vzpriamenej polohe, voľná noha vystretá, zanožená v uhle nad 45°.

Skokové elementy (dvojité skoky) - doskoková, výjazdová fáza:

1 bod – pád v doskokovej, výjazdovej fáze, alebo dotyk oboch rúk s ľadovou plochou,

2 body – paže upažené poniže, alebo pod úrovňou ramien; trup v hlbokom predklone; doskok na dve nohy; voľná noha pokrčená zánožmo, nespevnená v uhle do 45°,

3 body – paže v upažení, trup vo vzpriamenej polohe, voľná noha vystretá, zanožená v uhle nad 45°.

Paže

Držanie paží v požadovanej polohe patrí k základným požiadavkám krasokorčuliarskych zručností, lebo napomáha v športovom výkone a je dôležitou súčasťou udržiavania rovnováhy. Okrem toho je držanie paží aj estetickým elementom, preto sme sa aj my v našej hodnotiacej škále zamerali na hodnotenie držania a pohybu paží trojbodovou hodnotiacou škálou.

0 bodov- bez sprievodných pohybov paží, držanie paží v upažení poniže, prsty pod úrovňou bokov,

1bod – bez sprievodných pohybov paží, držanie paží v upažení poniže, prsty v úrovni bokov,

2body - sprievodné estetické pohyby paží, držanie paží v upažení poniže prsty nad úrovňou bokov, ale pod úrovňou ramien,

3body- sprievodné estetické pohyby paží, držanie paží v upažení poniže, prsty v úrovni ramien alebo nad úrovňou ramien.

Chrbát

Okrem držania a sprievodných pohybov paží je dôležitým ukazovateľom estetického a technicky správneho predvedenia korčuliarskych prvkov aj vzpriamené držanie trupu. Opäť sme si vytvorili trojbodovú hodnotiacu škálu.

0 bodov – lopatky vyčnievajúce, nezatlačené, viditeľne „guľatý chrbát“ bez pozorovateľného svalového napätia,

1 bod – lopatky vyčnievajúce, nezatlačené, bez pozorovateľného svalového napätia,

2 body – lopatky nezatlačené, ramená zdvihnuté, rovný chrbát, s nízkym svalovým napätím,

3 body – lopatky zatlačené k sebe, ramená dole, chrbát mierne prehnutý, s viditeľným svalovým napätím.

Metóda testovania

Túto metódu sme použili pri testovaní vybraných silových schopností výskumného súboru.

Použili sme štandardizované motorické testy podľa Moravca et al. (2002) a to:

- ľah – sed – testovali sme dynamickú silu a vytrvalosť v sile brušného svalstva,
- výdrž v zhybe – testovali sme statickú silu svalstva horných končatín,
- opakované výskoky na výskokovom ergometri FiTRO jumper po dobu 10 sekúnd podľa Zemkovej – Hamara, (2004).

Neštandardizované motorické testy:

- výdrž v prednose vo vise,
- záklony v ľahu vpredu na švédskej debni.

Výdrž v prednose vo vise:

Týmto testom zisťujeme úroveň statickej sily brušného svalstva.

Popis testu: Udržanie polohy prednos vo vise nadhmatom na rebrinách čo najdlhšie.

Pomôcky: Rebriny, žinenka, stopky, drevená tyč, magnézium.

Testovaná osoba vystúpi na vrchné diely rebriny, uchopí rebrinu nadhmatom, dostane sa do polohy visu. Zdvihne nohy do pravého uhla medzi telom a nohami (nohy sú vystreté) a vykonáva výdrž. Examinátor meria čas od okamihu zaujatia správnej pozície testovanou osobou až do okamihu, keď sa už testovaná osoba nemôže udržať v požadovanej polohe. Na dodržanie pravého uhla medzi trupom a nohami testovanej osoby použije examinátor drevenú palicu. Chrbtová časť testovanej osoby sa musí dotýkať rebriny počas testovania.

Hodnotenie: Meria sa čas výdrže v prednose vo vise s presnosťou na desatinu sekundy.

Záklony v ľahu vpredu na švédskej debny:

Test nám slúži na zisťovanie dynamickej sily chrbtového svalstva.

Popis testu: Správne vykonať maximálny počet cyklov (jeden cyklus je prechod z ľahu vpred do záklonu) za 30 sekúnd.

Pomôcky: švédska debna, žinenka, stopky, švihadlo, drevené stojany, pomocník.

Testovaná osoba zaujme polohu v ľahu vpred na švédskej debni, paže skrčiť vzpažmo do vnútra, ruky do tyla, panvové kosti sú v jednej línii s prednou krajnou hranou švédskej debni. Pomocník drží testovanú osobu za nohy nad kolenami. Examinátor meria čas po dobu 30 sekúnd a počíta počet správne vykonaných cyklov. Testovaná osoba sa počas vykonávania cyklov musí dotýkať zadnou stranu dlaní natiahnutého a upevneného švihadla na stojanoch. Švihadlo je natiahnuté vo výške vrchného diela švédskej debni a slúži nám na dodržanie rovnakého uhla záklonu u všetkých testovaných osobách.

3.5 Metódy spracovania a vyhodnocovania údajov

Pri spracovaní údajov a na interpretáciu výsledkov sme použili logické a matematicko-štatistické metódy. Získané výsledky sme interpretoval metódou kazuistiky.

Logické metódy:

- indukcia,
- dedukcia,
- analýza,
- syntéza.

Matematicko – štatistické metódy:

- Shapiro-Wilkov W test (1965)
- Dvojvýberový párový t-test na strednú hodnotu
- Effect size
- Kubická interpolácia

- korelačná analýza
- časové rady

Shapiro-Wilkov W test (1965)

Najväčšiu silu zo všetkých testov normality má vo väčšine situácií Shapiro-Wilkov W test (1965). Ak je W štatistika významná, nulovú hypotézu ktorá vyjadruje normálnosť rozdelenia treba zamietnuť. Test má nižšiu silu v porovnaní s ostatnými, ak sa hodnoty premennej opakujú (Wimmer, 1993). Tento štatistický test sme využili na zistenie normality súboru, na základe ktorej môžeme používať parametrické alebo neparametrické testy.

Dvojvýberový párový t-test na strednú hodnotu

Tento nástroj je určený pre párový Studentov – t test. Pri párovom t-teste sa nevyžaduje rovnosť rozptylov súborov (Broďáni, 2002). V našej práci sme ho použili na testovanie štatistickej významnosti rozdielu priemerov motorických testov uskutočnených na našom experimentálnom súbore.

Effect size

Zistenia štatistickej významnosti a koeficientu effect size nám dopomohlo pri zamietnutí, alebo prijatí našich hypotéz v interpretácii výsledkov.

Kubická interpolácia

Táto spleinová funkcia nám napomohla pri vyhladení chýbajúcich bodových hodnôt charakterizujúcich športový výkon probandiek.

Korelačná analýza

Zisťovali sme závislosť medzi silovými schopnosťami a športovým výkonom probandiek a to pomocou nami vytvorenej bodovej škály a bodovou hodnotou získanou od rozhodcov na jednotlivých pretekoch.

Časové rady

Medzi najjednoduchšie charakteristiky rozboru časových radov patria absolútne a relatívne miery rastu respektíve poklesu. Absolútne miery rastu predstavujú absolútne porovnanie hodnôt jednotlivých členov časového radu (Bakytová- Ugron-Kontšeková, 1975). Túto štatistickú metódu sme v našej práci využili na zisťovanie súvislosti, čiže korelácie medzi jednotlivými časovými intervalmi a zmenami hodnôt športového výkonu krasokorčuliarok s objemom zaťaženia experimentálneho činiteľa.

Na spracovanie niektorých údajov sme použili základné matematické operácie, a to:

Aritmetický priemer:

Výpočet aritmetického priemeru sme využili pri priemerovaní nameraných hodnôt výskokovým ergometrom a pri určení priemernej bodovej hodnoty za sledované prvky udelenej examinátormi pri analýze videozáznamu.

Výpočet percent

Túto matematickú operáciu sme využili pri percentuálnom stanovení úspešnosti zvládnutia jednotlivých prvkov voľných jázd probandiek v sezónach 2009/2010 ako východzí stav hodnotenia športového výkonu a 2010/2011 ako záverečný stav hodnotenia športového výkonu po experimente. Za úspešne predvedené prvky sme považovali tie, ktoré boli vykonané bez bodovej zrážky rozhodcov.

Maximálne a minimálne hodnoty

Zisťovali sme maximálne a minimálne hodnoty vstupných, priebežných a výstupných motorických testov ako aj maximálne a minimálne hodnoty bodového hodnotenia športového výkonu probandiek.

Metóda kazuistiky

Na posúdenie súhrnu pozorovaní priebehu experimentu sme použili u krasokorčuliarok skúmaného súboru metódu kazuistiky podľa Baja (1998) ako riešenie jednotlivých prípadov podľa podrobných, čo najkompletnejších záznamov o nich. Predmetom nášho pozorovania bol športový výkon probandiek a faktory ktoré naň vplývajú (somatické, psychické, motorické, funkčné). Pri hodnotení športového výkonu probandiek sme vychádzali z hodnotenia ich športového výkonu v sezóne 2009/10. Športový výkon predstavoval priemerné bodové hodnoty z ich voľných jázd vo vyššie uvádzanej sezóne.

4 VÝSLEDKY VÝSKUMU

4.1 Kazuistika probandiek

Proband 1 - Ema

Rodinná anamnéza

Ema sa narodila 02.03.2001 v Banskej Bystrici. Má o tri roky mladšieho brata. Otec je bývalý úspešný reprezentant v basketbale. Matka súťažne športovala na základnej, strednej a vysokej škole. Rodičia viedli dcéru k športovej činnosti od štyroch rokov. V súčasnosti navštevuje štvrtý ročník Základnej školy na Golianovej ulici v Banskej Bystrici.

Ema sa ako štvorročná naučila plávať, ako šesťročná začala navštevovať tanečný krúžok a naučila sa lyžovať. Ako osemročná začala navštevovať krasokorčuliarsku prípravku v ŠK Iskra Banská Bystrica. Po dvoch mesiacoch bola prijatá ako pretekárka krasokorčuliarskeho klubu a začala trénovať denne. Od sezóny 2009/10 začala Ema trénovať dvojfázovo 5 dní v týždni.

V sezóne 2009/2010 začala súťažiť v kategórii staršie nádeje, na prvej súťaži sa zúčastnila v Novom Meste, kde skončila na 26. mieste. Ďalej absolvovala štyri súťaže zaradené do Slovenského pohára, na ktorých sa umiestnila na 26., 36., 34., 30. mieste. Celkovo v Slovenskom pohári skončila na 44. mieste a nenominovala sa na Majstrovstvá Slovenska. Splnila výkonnostný test č. 8, v ktorom sa kladú požiadavky na zvládnutie základných korčuliarskych a sklzových prvkov, obyčajných skokov s výnimkou axla, nízku a vysokú piruetu. V sezóne 2009/2010 sa naučila obyčajné skoky vrátane axla. Flip, lutz a nízku piruetu sa jej podarilo bez bodovej zrážky predviesť len na jednej súťaži. Ďalej zvládla vysokú prednú a zadnú piruetu, základné krokové a špirálové sekvencie. Jej percentuálna úspešnosť vykonania prvkov bez bodovej zrážky, kedy prvkom bola udelená základná hodnota, bola 37%. Jej najlepšie bodové skóre bolo 20,42 bodov (10,95 bodov získala za technické skóre a 9,47 bodov za komponenty programu).

V sezóne 2010/2011 začala probandka intenzívnejšie trénovať, v prípravnom období absolvovala dve sústredenia. Zo skokových elementov sa začala učiť dvojité skoky (salchowa, toeloopa, ritbergera). Počas hlavnej sezóny si Ema tieto dvojité skoky osvojila a postupne ich zaradila do svojej súťažnej voľnej jazdy. Jej percentuálna úspešnosť vykonania prvkov bez bodovej zrážky v tejto sezóne bola oproti minulej vyššia a to 69%.

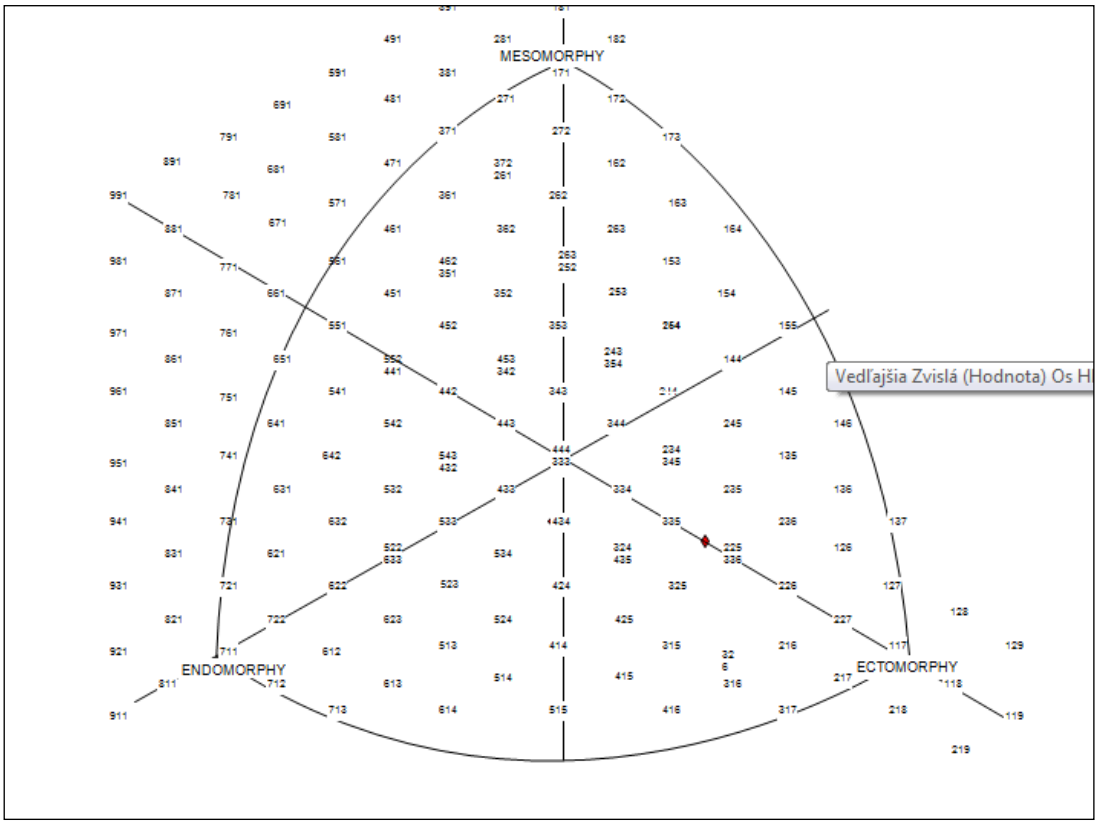
Slabou stránkou u Emy bola pri skokových elementoch doskoková fáza, piruety, pretože ani probandka 1 na začiatku sezóny nevedela zaujať požadované polohy (polohu vo váhe predklonmo – libela, a polohu v nízkej piruete). Ďalším jej nedostatkom bola jej esteticko – pohybová stránka korčuľovania, neestetické držanie chrbta a paží a nízka rýchlosť korčuľovania. Diagnostikou vybraných limitujúcich silových schopností na začiatku sezóny 2010/2011 a následnou analýzou jednotlivých krasokorčuliarskych prvkov sme vytvorili experimentálny činiteľ pozostávajúci z prvkov základnej gymnastiky, ktorý sme aplikovali do tréningového procesu probandky .

Somatické ukazovatele

Podľa Dovalia a kol. (2009) sa somatotyp javí ako dobrý somatický predpoklad k motorickým výkonom, avšak somatotyp automaticky neznamená úspešnosť športovca. K tomuto názoru sa prikláňame aj my v našej práci a stotožňujeme sa aj s názorom vyššie spomínaného autora, že bez zodpovedajúcej stavby tela sa nemôže príslušný jedinec zaradiť v mnohých športoch, aj v krasokorčuľovaní, medzi výkonnostne najlepších.

Probandka na začiatku výskumu merala stotridsaťšesť centimetrov a vážila dvadsaťsedem kilogramov. Pri výstupnom meraní sme zaznamenali nárast telesnej výšky o štyri centimetre a prírastok telesnej hmotnosti o dva kilogramy. Na konci výskumu probandka merala stoštyridsať centimetrov a vážila dvadsaťdeväť kilogramov a mala 8,03 % tuku. Na základe získaných somatických ukazovateľov a pomocou nameraných telesných proporcií sme určili somatotyp probandky podľa metodiky Cartera-Heathovej (1990).

Probandke sme namerali hodnoty 2-3-5, pričom prvá hodnota je endomorfia, ktorá vyjadruje množstvo depotného tuku, druhá hodnota charakterizuje stupeň mezomorfie, ktorý je u probandky strednou hodnotou, tretí komponent, ktorý je u probandky najvyšší charakterizuje relatívnu lineralitu. Z nameraných hodnôt môžeme konštatovať, že Ema patrí do kategórie ektomorf, ktorá má charakteristické znaky: štíhla postava, s dlhými končatinami a malým množstvom tukových buniek. Keďže stupeň mezomorfie má stredné hodnoty, môžeme konštatovať, že jej svalová hmota je vyvinutá na primeranej úrovni. Určený somatotyp probandky uvádzame v obrázku 1.



Obrázok 1 Somatotyp probandky 1Emy na somatografe podľa Cartera –Heathovej (1990)

Psychické charakteristiky

Na športový výkon vplývajú mnohé faktory, jedným z nich sú aj psychické, kde Dovalil a kol. (2009) považujú schopnosti a motiváciu za primárne psychické faktory, ktoré ovplyvňujú športový výkon, a preto sme sa aj my v našej práci zamerali na ich detekovanie, ako aj zisťovanie osobnosti a temperamentu probandov.

Boroš (2002) uvádza typológiu podľa Eysenckova, ktorú možno znázorniť aj v grafickej podobe (v akej sa používa bežne v praxi pri zaraďovaní jedincov), kde pojmy extroverzia - introverzia sú zobrazené na jednej osi a pojmy stabilita – labilita na druhej.

Podľa testu osobnosti od Gurského (2005), ktorý uvádzame v prílohe 4, sme zistili mieru extroverzie, introverzie, stability a lability. U Emy môžeme pozorovať vysokú mieru extroverzie v prežívaní, ktorá je až 84%.

Na základe našej empirickej skúsenosti s probandkou ju môžeme charakterizovať ako vnímavú, pozornú, ktorá nemá problém s kinestézou, ani s porozumením a pochopením

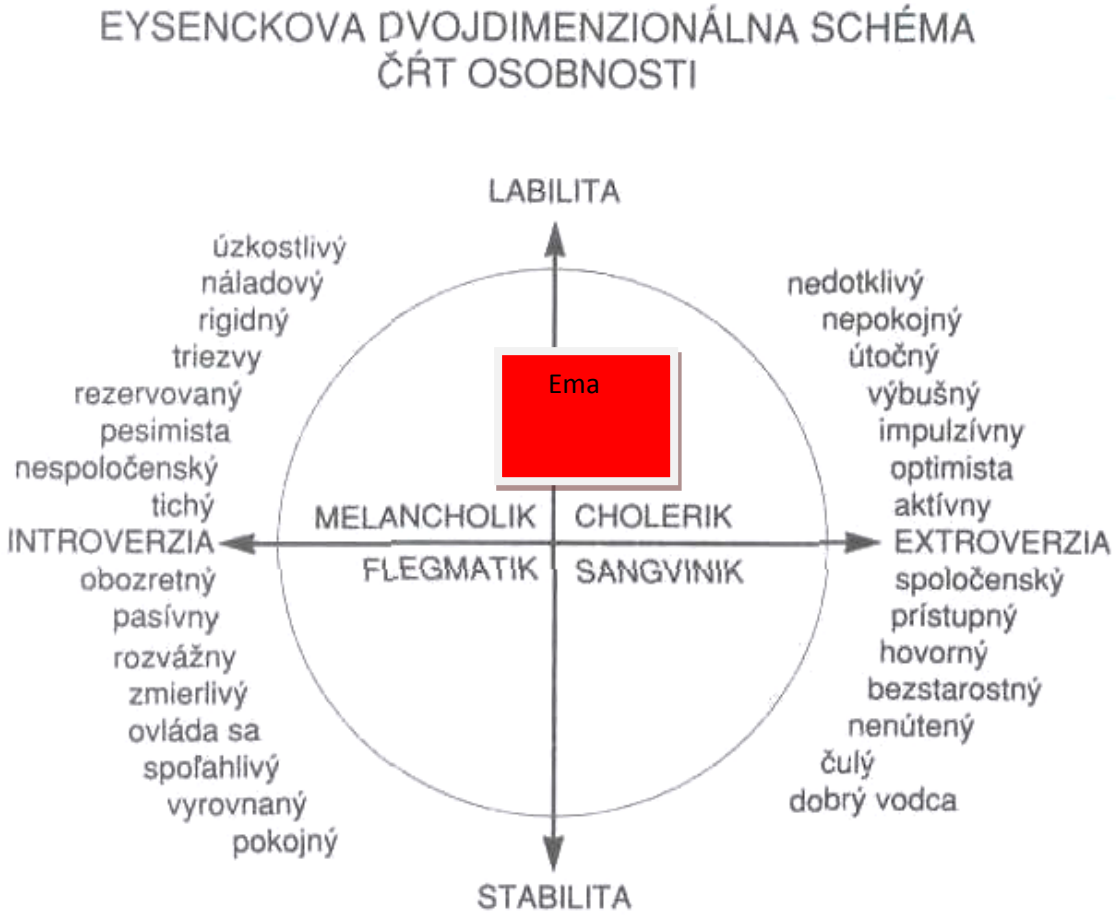
zložitejšieho pohybového tvaru. Má priemerne rozvinutým intelekt, primeraný veku probandky a vyznačuje sa s rýchlou motorickou docilitou. Motivácia probandky 1 je na veľmi vysokej úrovni.

Probandka je spoločenská, túži po všetkom novom, rada sa učí, je čulá, nenútená, bezstarostná, má rada zábavu, rada sa smeje a je veselá. Avšak pri zisťovaní miery lability a stability reaktivity osobnosti, prevyšuje labilita a to 56%. Počas súťaží a tréningov môžeme u Emy pozorovať, že je veľmi snaživá, rada vyhráva. Rešpektuje autority, no pri občasnej kritike máva často flegmatický postoj, ktorým zakrýva skutočný vnútorný nepokoj. Podľa typológie osobnosti (Gurský, 2005) sú u probandky prevládajúce dva typy temperamentu a to cholerik (40%) a melancholik (27, 5%), ďalšie dva typy temperamentu sú zastúpené nižšími percentami a to, sangvinik (20%) a flegmatik (12,5%).

Podľa Eysenckovej dvojdimenzionálnej schémy čŕt osobnosti (Boroš, 2002), môžeme pozorovať u Emy výbušnú povahu, typickú pre cholerika, u ktorého vznikajú náhle, silné emocionálne reakcie, ťažko sa vie ovládať hlavne pri pociťovaní neúspechu a kritiky, avšak sú zmiernené a zmiešané s črtami melancholika. Z dynamických vlastností melancholika je pre Emu charakteristická veľká miera vnímavosti a hlbokého prežívania vonkajších podnetov.

Pre športovú činnosť sú dôležitou súčasťou osobnosti športovca aj vlastnosti charakteru. Pre Emu sú charakteristické vlastnosti ako bojovnosť, húževnatosť, súťaživosť, trpezlivosť, zodpovednosť, ale absentuje u nej rozhodnosť, ktorá je spolu s motiváciou a schopnosťami dôležitá v štruktúre psychických faktorov ovplyvňujúcich dosiahnutie vynikajúceho výkonu, obzvlášť v športe, akým je krasokorčuľovanie, ktorý autori Slepička – Hošek – Hátlová (2009) a Dovalil a kol. (2002) zaraďujú do skupiny esteticko-koordinačných športov, kde dominuje zvládnutie komplexných pohybových štruktúr s dôrazom na krásne prevedenie v súlade s hudbou, no výskumy autorov Vanek – Hošek – Svoboda (1974) ukázali, že ako predpoklad na dosiahnutie vynikajúcich výkonov neexistuje univerzálny ideálny profil osobnostných faktorov.

V obrázku 2 uvádzame grafické znázornenie zaradenia typológie osobnosti Emy podľa Eysenckova.

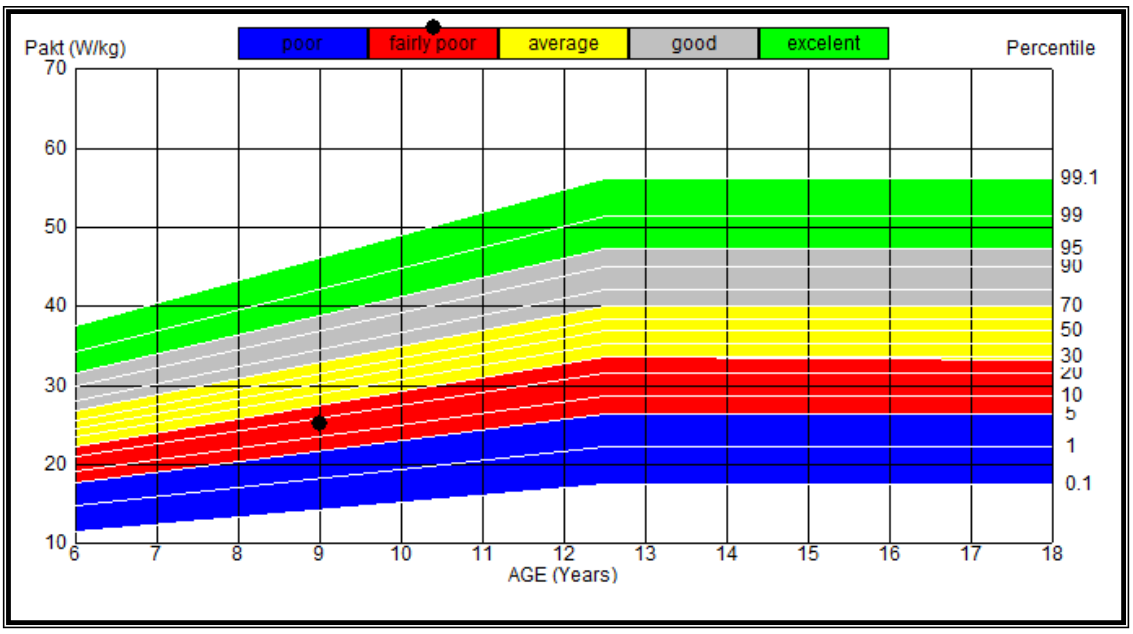


Obrázok 2 Grafické znázornenie zaradenia typológie osobnosti Emy podľa Eysenckova

Diagnostika a rozvoj dynamickej sily dolných končatín

Dynamickú silu dolných končatín sme aj u probandky 1 testovali dvoma testami a to testom *skok do diaľky z miesta* a testom *opakované výskoky na výskokovom ergometri po dobu desať sekúnd*. Pri vstupnom meraní, ktoré sme vykonali 8. až 12. júna 2010 sme v *teste skok do diaľky z miesta* zaznamenali hodnotu 150 centimetrov a priemerná výška výskoku z troch najlepších výskokov na výskokovom ergometri po dobu 10 sekúnd bola 21,1 centimetra, čo nám výskokový ergometer vyhodnotil ako podpriemerne rozvinutú explozívnu silu (obrázok 3). Pri porovnaní hodnôt s Novosadom (2005), ktorý udáva priemernú hodnotu v teste *skok do diaľky z miesta* 151 cm pre dievčatá bežnej populácii v danej vekovej kategórii, môžeme tiež konštatovať, že Ema mala na začiatku experimentu tesne podpriemernú explozívnu silu dolných končatín v porovnaní s bežnou populáciou. Táto skutočnosť sa odrazila aj v športovom výkone. Napríklad pri dvojitom

salchowovi nebola rotácia dokončená podľa platných pravidiel, kedy je za takúto chybu bodová zrážka, ktorá sa odpočíta od danej hodnoty skoku podľa pravidiel ISU platných na sezónu 2010 – 2011.



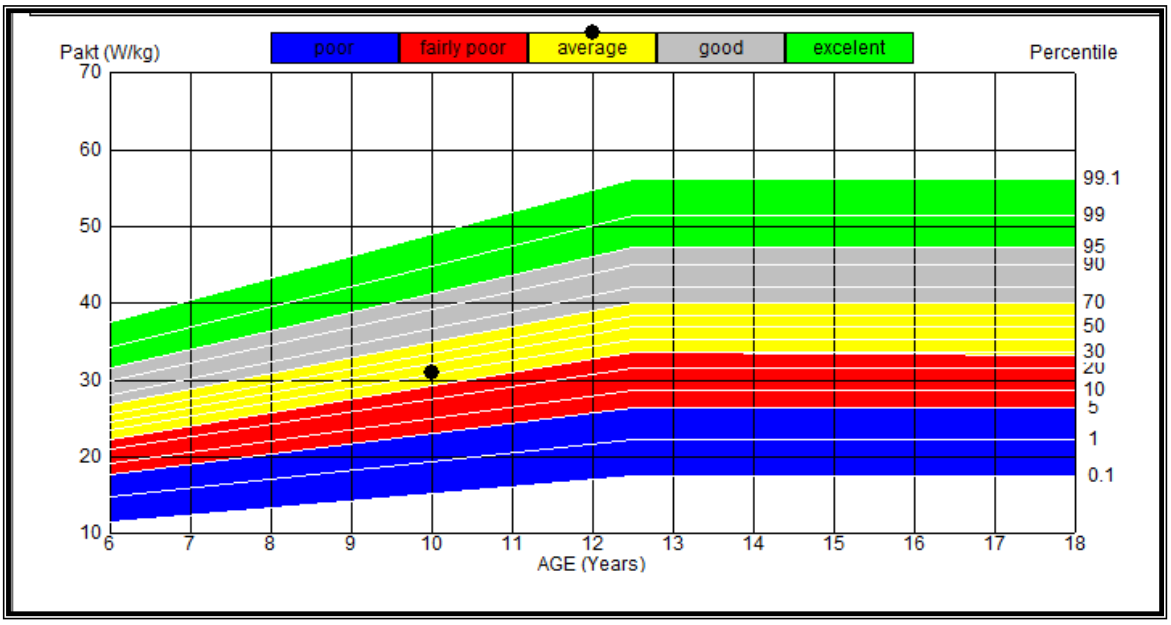
Obrázok 3 Znázornenie úrovne výbušnej sily dolných končatín na výskokovom ergometri FiTRO jump (vstupné meranie Ema)

Priebežným testovaním v dňoch 02.11.- 6.11. 2010 sme zistili, že náš pohybový program bol účinný a aj probandka 1 sa zlepšila až o dvanásť centimetrov v teste *skok do diaľky z miesta*, čo predstavuje hodnotu 162 centimetrov, kedy tento výkon môžeme podľa Novosada (2005) hodnotiť ako nadpriemerný pre bežnú populáciu dievčat v danej vekovej kategórii. V teste *opakované výskoky na výskokovom ergometri po dobu desať sekúnd* sa probandka 1 taktiež zlepšila a jej priemerná hodnota výšky výskoku z troch najlepších výskokov bola 23,7 centimetrov.

Zlepšenie explozívnej sily dolných končatín sa prejavilo aj na športovom výkone, kedy probandka na súťaži A, B, E, F, G, H, J skočila obyčajného axla s celou požadovanou rotáciou a obyčajné skoky flip a lutz boli nami a našimi examinátormi vyhodnotené ako vysoké, čím získala za tieto skokové elementy od rozhodcov plný počet bodovej hodnoty k prideleným skokom podľa pravidiel ISU a SKRZ a v nami vytvorenej škále hodnotenia výšky výskoku v skokových prvkoch získala Ema maximálny počet bodov (dva). Taktiež probandka na súťažiach zaradila dvojitého salchowa, ktorý sa jej podarilo úspešne vykonať len na súťaži F a J bez bodovej zrážky. Z hľadiska výšky výskoku bol však tento skok

nami a našimi examinátormi na súťažiach B, F, G, H, J hodnotený ako vysoký. Probandka do svojej voľnej jazdy zaradila aj druhý dvojitý skok, ktorým bol toeloop. Tento skokový element sa jej bez bodovej zrážky rozhodcov podarilo vykonať len na súťaži C, ale opäť sme tento skokový element, podľa našej bodovej škály na súťažiach F, H hodnotili ako vysoký. Tretím dvojitým skokom zaradeným na súťaže G až J bol dvojitý loop (rittberger), ktorý sa Eme najlepšie podarilo skočiť na súťaži J. Musíme konštatovať, že aj na tejto súťaži dostala probandka za tento prvok bodovú zrážku rozhodcov. Pozitívne je, že podľa nášho hodnotenia na súťažiach G a J sme dvojitý loop hodnotili ako vysoký. Aj napriek vyššie uvedeným chybám probandka na súťaži G a H získala najvyššie bodové hodnotenia od rozhodcov, od nás a našich examinátorov hlavne preto, že urobila najmenej chýb v skokových elementoch a najlepšie predviedla iné prvky voľnej jazdy, ktorým sa budeme podrobnejšie venovať neskôr. Na súťaži G získala od nás 29,3 bodov a od rozhodcov 33,1 bodov, kedy najlepšie predviedla skokové elementy a na súťaži H získala od nás 27 bodov a od rozhodcov 31,4 bodov.

Na konci experimentu (25. až 30. marca 2011) sme pri výstupnom testovaní namerali vyššiu hodnotu v *skoku do diaľky* ako pri priebežnom meraní, čo bolo 168 centimetrov a aj v teste *výskoky na výskokovom ergometri po dobu desať sekúnd* sa probandka zlepšila a jej priemerná hodnota výšky výskoku z troch najlepších výskokov bola 24,8 centimetra. Pri porovnaní výšky výskoku Emy s bežnou populáciou detí rovnakého veku musíme konštatovať priemerné hodnoty charakterizujúce explozívnu silu dolných končatín v požadovanom teste (obrázok 4). Výsledné vstupné, priebežné a výstupné namerané hodnoty testu skoku do diaľky a namerané hodnoty výšky výskoku za 10 sekúnd na výskokovom ergometri FiTRO jump uvádzame v tabuľke 3.



Obrázok 4 Znázornenie úrovne výbušnej sily dolných končatín na výskokovom ergometri FiTRO jump (výstupné meranie Ema)

Tabuľka 3 Výsledné namerané hodnoty testu skoku do diaľky a namerané hodnoty výšky výskoku za 10 sekúnd na výskokovom ergometri FiTRO jump (Ema)

Probandka 1 - **Ema**			
	Vstupné meranie	Priebežné meranie	Výstupné meranie
Skok do diaľky z miesta (cm)	150	162	168
Výška výskoku za 10 sek. (priemerná hodnota z troch najlepších výskokov v cm)	21,1	23,7	24,8

Diagnostika a rozvoj dynamickej a statickej sily brušného svalstva a dynamickej sily chrbtového svalstva

Na meranie dynamickej sily brušného svalstva sme použili test *ľah - sed* po dobu 30 sekúnd.

Pri porovnaní našich získaných hodnôt pri teste *ľah- sed* s normami bežnej školskej populácie podľa Moravca (2002), môžeme konštatovať, že Ema mala pri vstupnom meraní priemerné hodnoty s bežnou populáciou v jej vekovej skupine, a to 20 cyklov po dobu 30 sekúnd. Testom na zisťovanie statickej sily brušného svalstva, kde bol test *výdrž*

v prednose, sme zaznamenali pri vstupnom meraní hodnotu 20 sekúnd. Na zisťovanie rozvoja dynamickej sily chrbtového svalstva sme použili test *záklony v ľahu vpred*, kde pri vstupnom meraní probandka urobila 38 cyklov po dobu 30 sekúnd.

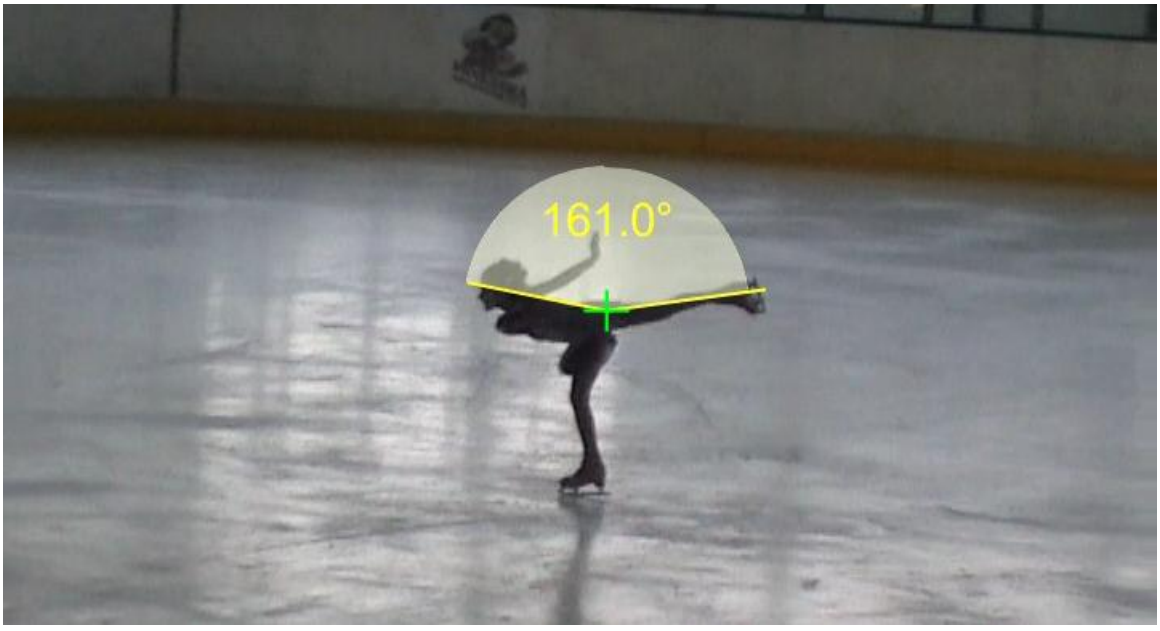
Priebežným meraním sme v teste *ľah - sed* zaznamenali vysoký nárast zistenej hodnoty o sedem cyklov, čiže probandka vykonala 27 cyklov po dobu 30 sekúnd a v teste *výdrž v prednose* sa zlepšila až o 9 sekúnd od vstupného merania, čo predstavovalo hodnotu 29 sekúnd. Ema sa výraznejšie zlepšila aj v teste *záklony v ľahu vpredu*, kedy sme v priebežnom meraní zaznamenali nárast o 9 cyklov od vstupného merania. Počas priebežného merania probandka v tomto teste vykonala 47 cyklov po dobu 30 sekúnd. Pri výstupnom meraní sme zaznamenali u probandky v teste *ľah -sed* opäť nárast, ale už len o 1 cyklus od priebežného merania a v teste *výdrž v prednose* sa opäť probandka zlepšila o 1 sekundu od priebežného merania. V teste *záklony v ľahu vpredu* väčší rozvoj nenastal a probandka vykonala rovnaký počet cyklov, aký sme zaznamenali pri priebežnom testovaní.

Pri porovnaní testu *ľah –sed* s bežnou školskou populáciou podľa Moravca (2002) môžeme konštatovať namerané priebežné a výstupné hodnoty ako nadpriemerné. Namerané hodnoty v teste *záklony v ľahu vpredu* počas priebežného aj výstupného testovania a nami namerané hodnoty v *teste výdrž v prednose* môžeme vyhodnotiť iba ako nárast, nakoľko nám nie sú dostupné iné výskumy, v ktorých by boli tieto testy realizované a ich výsledky vyhodnotené. Zistený nárast výkonov v testoch sa mal odzrkadliť aj v nami sledovanej doskokovej fáze jednotlivých skokových elementov, hlavne v ťažších skokových elementoch. Následnou analýzou videozáznamu sme pozorovali zlepšenie v doskokovej fáze a vo výjazdoch, kedy probandka na súťažiach A, B, E, G, H, J za skokový prvok axel, dostala od rozhodcov pridelenú hodnotu bez zrážky. Ema zaradila aj náročnejšie dvojité skoky do svojej jazdy, ktoré ešte nemala zautomatizované a pri väčšej fyzickej a psychickej únave robila v týchto prvkoch chybu v doskokovej a následne výjazdovej fáze. Za pozitívne považujeme, že na súťaži C a F vyššie uvedené chyby neurobila, a tak probandka za salchowa (súťaž F) a toeloopa (súťaž C) získala plnú základnú bodovú hodnotu. Namerané vstupné, priebežné a výstupné hodnoty v testovaných ukazovateľoch (*ľah – sed, výdrž v prednose, záklony v ľahu vpred)* uvádzame v tabuľke 4.

Tabuľka 4 Vstupné, priebežné a výstupné hodnoty v testoch *ľah– sed, výdrž v prednose a záklony v ľahu vpredu* (Ema)

Probandka 1 - **Ema**			
	Vstupné meranie	Priebežné meranie	Výstupné meranie
ľah –sed za 30 sekúnd (počet cyklov)	20	27	28
záklony v ľahu vpred za 30 sekúnd (počet cyklov)	38	47	47
výdrž v prednose (v sekundách)	20	29	30

Chrbtové a brušné svalstvo sa, okrem skokových elementov, zapája aj v piruetách a sekvenciách špirál. Pomocou programu Dartfish sme analyzovali uhlové zmeny v piruete libela (váha predklonmo) a zistili sme, že aj Ema sa zlepšila v tomto prvku, kedy na začiatku súťažného obdobia vedela zaujať správnu polohu, čo znamená, že voľná noha bola nad úrovňou bokov, ale nie vždy sa jej to počas súťaže podarilo. Na súťaži E, F, G a H dosiahla Ema zvýšené levely piruety, čo sa prejavilo aj na vyššom bodovom zisku. V obrázku 5 uvádzame nami zistené uhlové zmeny v libele na súťaži C a na obrázku 6 nami zistené uhlové zmeny v libele na súťaži G.



Obrázok 5 Znázornené uhly v libele na súťaži C (Ema)

Obrázok 6 Znázornené uhly v libele na súťaži G (Ema)

Diagnostika a rozvoj statickej sily horných končatín

Statickú silu horných končatín sme testovali *výdržou v zhybe*. Pri vstupných meraniach sme zaznamenali hodnotu 50 sekúnd. Pri porovnaní tejto hodnoty s priemernou hodnotou školskej populácie podľa Moravca (2002), ktorý uvádza 25 sekúnd, môžeme konštatovať, že u Emy sme namerali nadpriemerné hodnoty v tomto teste. Ema dosiahla rozvoj v sledovaných ukazovateľov, keď sme pri priebežných meraniach zaznamenali nárast v teste o 30 sekúnd od hodnoty vstupného merania a o 5 sekúnd sa probandka zlepšila pri nameraných výstupných hodnotách oproti priebežnému hodnoteniu. Z uvedeného môžeme konštatovať, že namerané ukazovatele nám diagnostikujú primeraný rozvoj statickej sily horných končatín. Vstupné, priebežné a výstupné namerané hodnoty v teste *výdrž v zhybe* uvádzame v tabuľke 5.

Tabuľka 5 Vstupné, priebežné a výstupné namerané hodnoty v teste *výdrž v zhybe* (Ema)

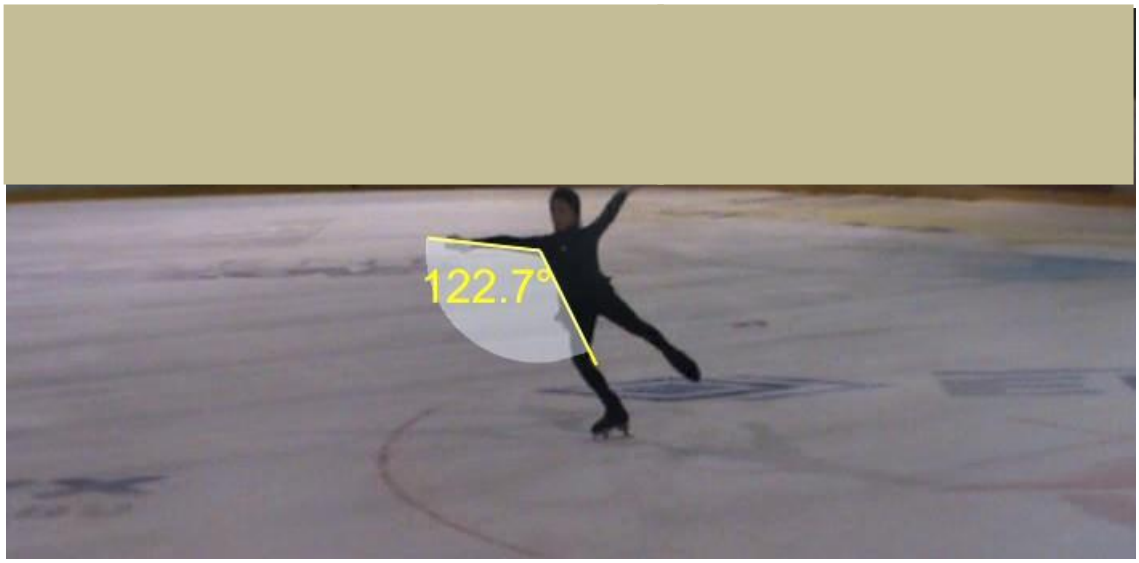
Probandka 1 - **Ema**			
	Vstupné meranie	Priebežné meranie	Výstupné meranie
Výdrž v zhybe (v sekundách)	50	80	85

Pomocou programu Dartfish sme analyzovali uhlové zmeny vo výjazdoch a zistili sme, že Ema má dobre rozvinutú statickú silu paží podľa testovaných ukazovateľov a aj na

súťažiach u nej prevažovalo držanie paží v úrovni ramien. Aj preto probandka dostala od rozhodcov vyššie bodové hodnotenie za komponenty programu, čo sa zhodovalo aj s našim bodovým hodnotením držania paží. Na sledovaných súťažiach získala podľa našej bodovej škály väčšinou 3 body. Najlepšie držanie paží počas predvedenia voľných jázd sme podľa našej bodovej škály zaznamenali u Emy na súťaži G, kedy mala probandka aj najvyššiu bodovú hodnotu od rozhodcov za komponenty programu.

Na obrázku 7 uvádzame nami zistené uhlové zmeny v držaní paží na súťaži A a na obrázku 8 nami zistené uhlové zmeny v držaní paží na súťaži H.

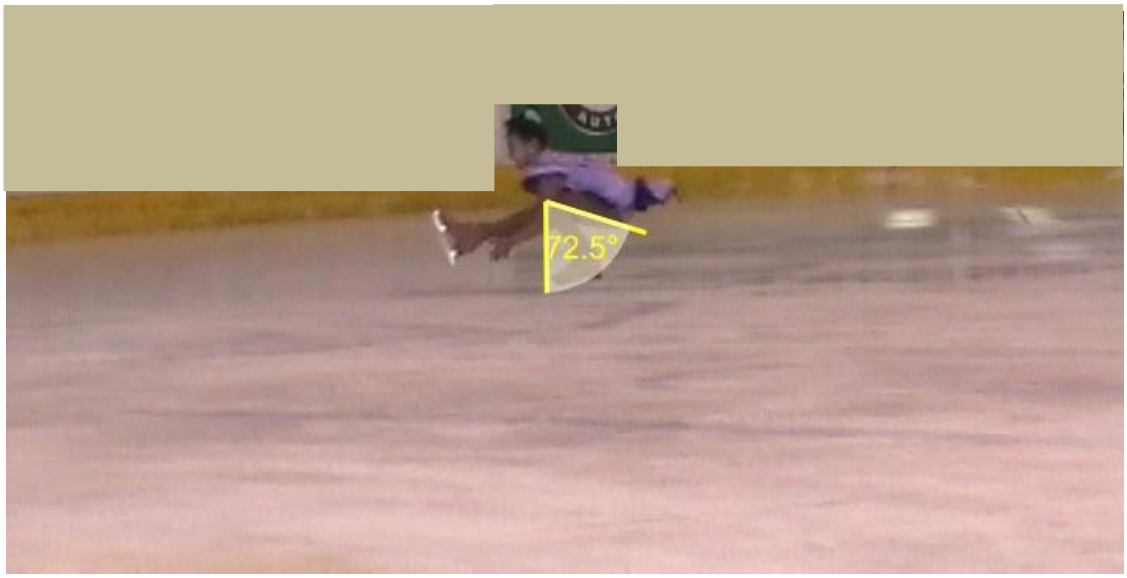
Obrázok 7 Znázornené uhly v držaní paží na súťaži A (Ema)



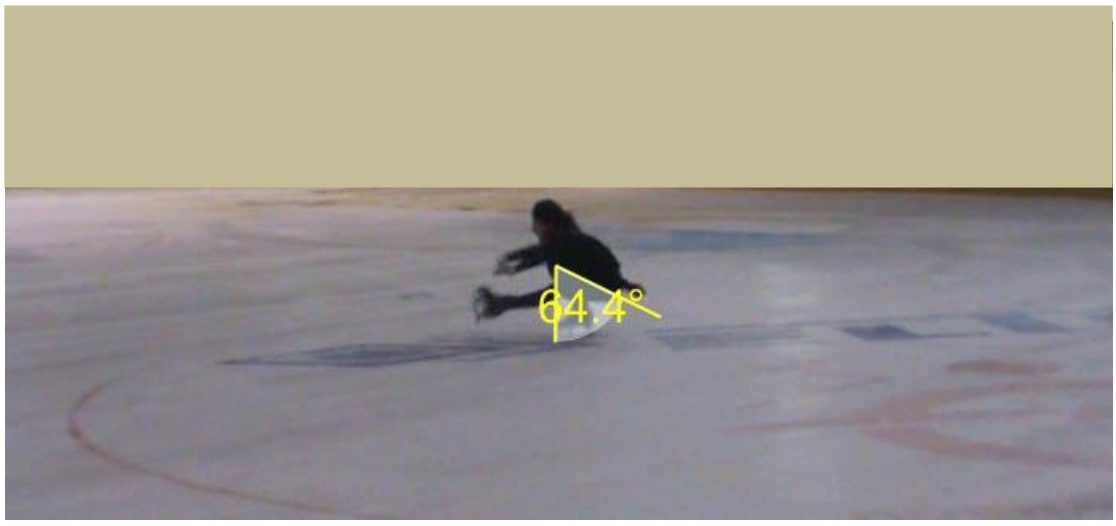
Obrázok 8 Znázornené uhly v držaní paží na súťaži H (Ema)

Porovnanie športového výkonu

Pomocou videozáznamu a nami vytvorenej bodovej škály sme porovnali bodové hodnoty získané od rozhodcov a bodové hodnoty pridelené nami a našimi examinátormi. Následnou analýzou môžeme konštatovať, že Ema má najväčší nedostatok v technike korčuľovania, keďže zo sledovaných probandiek začala s korčuľovaním najneskôr. Ako pozitívum hodnotíme u nej uhlové zmeny v piruetách, a to v libele a nízkej piruete (obrázok 9) a taktiež veľmi dobre rozvinutú silu brucha, chrbta a paží.



Obrázok 9 Znázornené uhly v nízkej piruete na súťaži A (Ema)



Obrázok 10 Znázornené uhly v nízkej piruete na súťaži H (Ema)

Namerané bodové hodnoty podľa našej bodovej škály a podľa rozhodcov uvádzame v tabuľke 6.

Tabuľka 6 Porovnanie bodových hodnôt počas súťaží (Ema)

Proband 1 – **Ema**			
Časový interval	Naša bodová hodnota	Bodová hodnota rozhodcov	Súťaže na ktorých sa probandka zúčastnila
11.10.10 - 24.10.10	17,6	20,65	Súťaž A (Trnava)
25.10.10 - 07.11.10	24,3	28,94	Súťaž B(Banská Bystrica)
08.11.10 - 21.11.10	22,3	25,4	Súťaž C(Prešov)
06.12.10 - 19.12.10	24,3	27,64	Súťaž E(VC Žiliny)
17.01.11 - 30.01.11	24,6	28,8	Súťaž F(Nové Mesto)
31.01.11 - 12.02.11	29,3	33,1	Súťaž G(Liptovský Mikuláš)
13.02.11 - 27.02.11	27	31,4	Súťaž H(Zvolen)
14.03.11 - 27.03.11	24	27,83	Súťaž J(Žilinská piruetka)

Proband 2 - Bibiana

Rodinná anamnéza

Bibiana sa narodila 06.05.2001 v Banskej Bystrici. Má o šesť rokov staršieho brata, ktorý súťažne hrával futbal. Otec v mladosti hrával súťažne stolný tenis. Matka súťažne nešportovala, no má pozitívny vzťah k športu. Rodičia viedli dcéru k športovej činnosti od štyroch rokov. V súčasnosti navštevuje štvrtý ročník Základnej školy na Golianovej ulici v Banskej Bystrici.

Bibiana sa ako štvorročná naučila plávať, ako päť ročná navštevovala gymnastický krúžok. Ako sedemročná začala navštevovať krasokorčuliarsku prípravku v ŠK Iskra Banská Bystrica. Po dvoch mesiacoch bola prijatá ako pretekárka krasokorčuliarskeho klubu a začala trénovať denne. Od novej sezóny 2009/10 začala Bibiana trénovať dvojfázovo 5 dní v týždni. Na prvej súťaži sa zúčastnila v Novom Meste v sezóne 2009/10, kde skončila na 22. mieste.

V sezóne 2009/2010 začala súťažiť v kategórii staršie nádeje, absolvovala štyri súťaže zaradené do Slovenského pohára, na ktorých sa umiestnila na 22., 35., 29., 31. mieste. Celkovo v Slovenskom pohári skončila na 41. mieste a nenominovala sa na Majstrovstvá Slovenska. Splnila výkonnostný test č. 9, v ktorom sa kladú požiadavky na zvládnutie základných korčuliarskych a sklzových prvkov. V sezóne 2009/2010 sa naučila obyčajné skoky s vrátane axla. Lutz, axel a nízku piruetu sa jej podarilo dva krát úspešne predviesť na súťažiach bez bodovej zrážky rozhodcov. Ďalej sa probandka naučila vysokú (prednú, zadnú), základné krokové a špirálové sekvencie. Jej percentuálna úspešnosť vykonania prvkov bez bodovej zrážky, kedy prvkom bola udelená základná hodnota, bola 43 %. Jej najlepšie bodové skóre bolo 19,95 bodov (9,28 bodov získala za technické skóre a 10,67 bodov za komponenty programu).

V sezóne 2010/2011 začala probandka intenzívnejšie trénovať, v prípravnom období absolvovala dve sústredenia. Zo skokových elementov sa začala učiť obyčajného axla a dvojité skoky (salchowa, toeloopa, ritbergera). Počas hlavnej sezóny si Bibiana tieto dvojité skoky osvojila a postupne ich zaradila do svojej súťažnej voľnej jazdy. Jej percentuálna úspešnosť vykonania prvkov bez bodovej zrážky v tejto sezóne bola oproti minulej vyššia a to 61%.

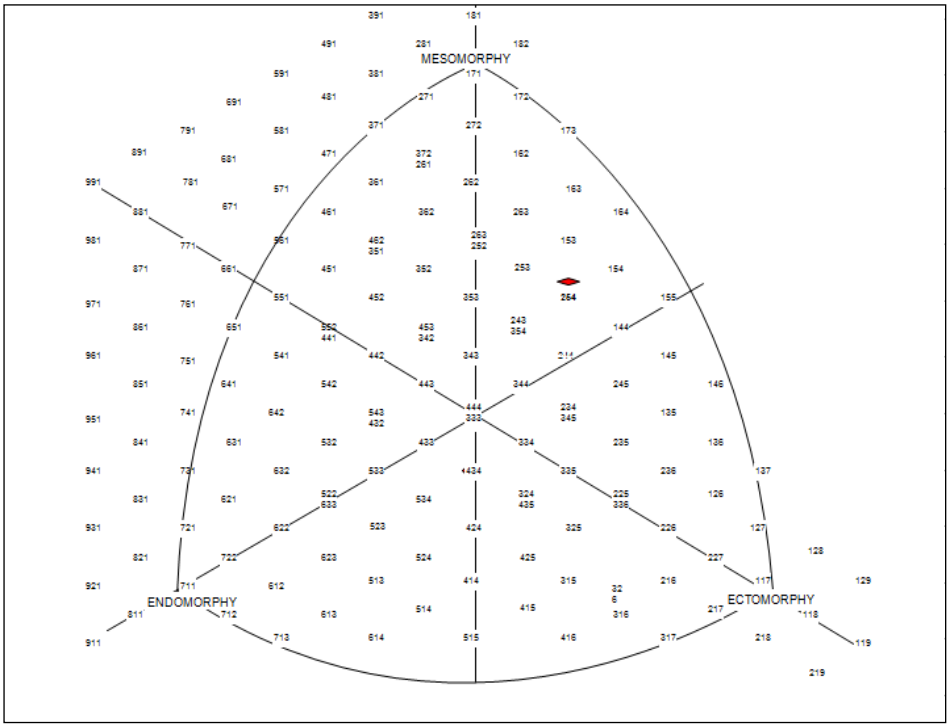
Slabou stránkou u Bibiany bola pri skokových elementoch doskoková fáza, piruety, pretože ani probandka na začiatku sezóny nevedela zaujať požadované polohy (polohu vo

váhe predklonmo – libela, a polohu v nízkej piruete). Ďalším nedostatkom u nej bola jej esteticko – pohybová a technická stránka korčuľovania, neestetické držanie chrbta a paží a nízka rýchlosť korčuľovania. Diagnostikou vybraných limitujúcich silových schopností na začiatku sezóny 2010/2011 a následnou analýzou jednotlivých krasokorčuliarskych prvkov sme vytvorili experimentálny činiteľ pozostávajúci z prvkov základnej gymnastiky, ktorý sme aplikovali do tréningového procesu probandky .

Somatické ukazovatele

Probandka na začiatku výskumu merala stotridsaťsedem centimetrov a vážila dvadsaťdeväť kilogramov. Pri výstupnom meraní sme zaznamenali nárast telesnej výšky o štyri centimetre a prírastok telesnej hmotnosti o dva kilogramy. Na konci výskumu probandka merala stoštyridsaťjeden centimetrov a vážila tridsaťjeden kilogramov a mala 7,85 % tuku. Na základe získaných somatických ukazovateľov a pomocou nameraných telesných proporcií sme určili somatotyp probandky podľa metodiky Cartera-Heathovej (1990).

Probandke sme namerali hodnoty 2-6-4, prvá hodnota je endomorfia, ktorá vyjadruje množstvo depotného tuku, druhá hodnota charakterizuje stupeň mezomorfie, ktorý je u probandky najvyššou hodnotou, tretí komponent, ktorý je u probandky strednou hodnotou charakterizuje relatívnu lineralitu. Z nameraných hodnôt môžeme konštatovať, že Bibiana patrí do kategórie ekto-mezomorf, ktorá má charakteristické znaky: štíhla postava, s dlhými končatinami a malým množstvom tukových buniek. Keďže stupeň mezomorfie má vysoké hodnoty, môžeme konštatovať, že je svalový typ a na silový tréning reaguje rýchlym prírastkom svalovej hmoty. Určený somatotyp probandky uvádzame v obrázku 11.



Obrázok 11 Somatotyp probandky 2 Bibiany na somatografe podľa Cartera – Heathovej (1990)

Psychické charakteristiky

Na základe našej empirickej skúsenosti s probandkou ju môžeme charakterizovať ako vnímavú, pozornú, nemá problém s kinestézou, ani s porozumením a pochopením zložitejšieho pohybového tvaru. Má priemerne rozvinutý intelekt, primeraný veku probandky a vyznačuje sa rýchlou motorickou docilitou. Motivácia probandky je na vysokej úrovni.

Podľa testu osobnosti od Gurského (2005) sme zistili mieru extroverzie, introverzie, stability a lability. U Bibiany môžeme pozorovať vysokú mieru extroverzie v prežívaní, ktorá je 74%. Probandka je spoločenská, no niekedy hanblivá, rada sa učí, je čulá, nenútená, bezstarostná, má rada zábavu, rada sa smeje a je veselá, rada rozpráva. Avšak pri zisťovaní miery lability a stability reaktivity osobnosti, prevyšuje stabilita a to 60%. Počas súťaží a tréningov môžeme u Bibiany pozorovať, že je taktiež veľmi snažívá, rada vyhráva. Rešpektuje autority, no pri neúspechu je nahnevaná a rýchlo sa vzdáva. Podľa typológie osobnosti, ktoré uvádza Gurský (2005), u probandky prevládajú dva typy temperamentu, ktoré sú na rovnakej percentuálnej hladine. Je to sangvinik (32,5%) a flegmatik taktiež (32,

5%), ďalšie dva typy temperamentu sú zastúpené nižšími percentami, a to melancholik (25%) a cholerik (10%).

Podľa typológie Eysenckova má Bibiana výrazné, navonok sa prejavujúce, kladné aj záporné emócie, niekedy miernené flegmatickým temperamentom.

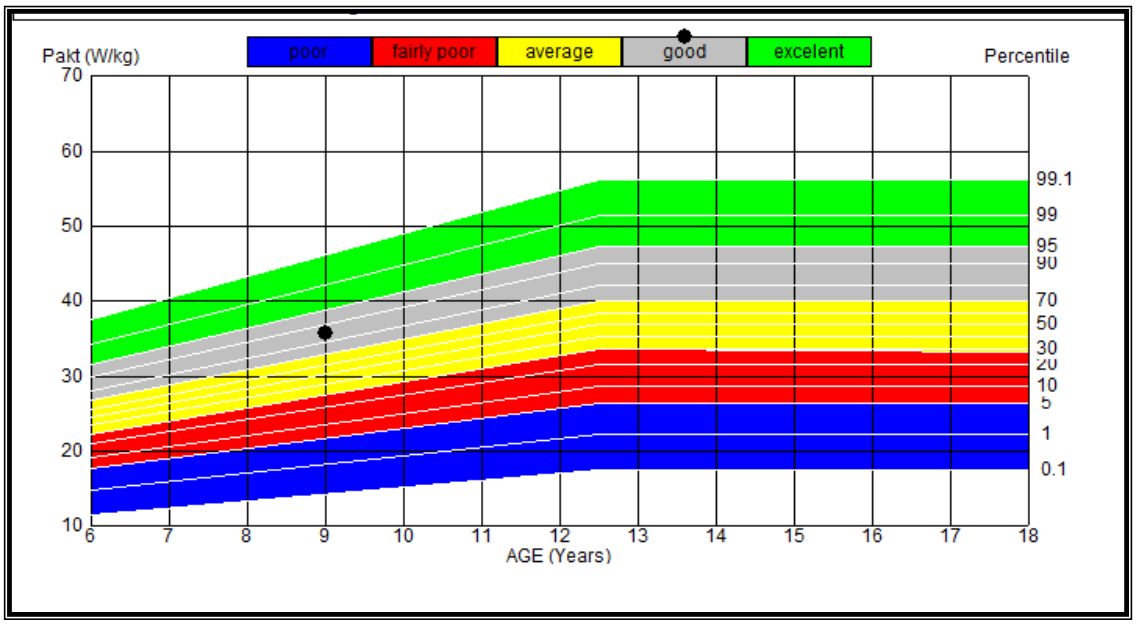
Na obrázku 12 uvádzame grafické znázornenie zaradenia typológie osobnosti Bibiány podľa Eysenckova.

Pre športovú činnosť sú dôležitou súčasťou osobnosti športovca aj vlastnosti charakteru. Pre Bibianu sú charakteristické vlastnosti ako bojovnosť, húževnatosť, súťaživosť, trpezlivosť, zodpovednosť.

Obrázok 12 Grafické znázornenie zaradenia typológie osobnosti Bibiany podľa Eysenckova

Diagnostika a rozvoj dynamickej sily dolných končatín

V testoch dynamickej sily dolných končatín (*skok do diaľky z miesta* a *opakované výskoky na výskokovom ergometri po dobu desať sekúnd),* pri vstupnom meraní, ktoré sme vykonali 8. až 12. júna 2010 sme v *teste skok do diaľky z miesta* zaznamenali hodnotu 163 centimetrov a priemerná výška výskoku z troch najlepších výskokov na výskokovom ergometri po dobu 10 sekúnd bola 23,8 centimetra, čo nám výskokový ergometer vyhodnotil ako nadpriemerne rozvinutú explozívnu silu (obrázok 13). Pri porovnaní hodnôt s Novosadom (2005), ktorý udáva priemernú hodnotu v teste *skok do diaľky z miesta* 151 cm pre dievčatá bežnej populácie v danej vekovej kategórii, môžeme konštatovať, že Bibiana mala na začiatku experimentu nadpriemernú explozívnu silu dolných končatín v porovnaní s bežnou populáciou.

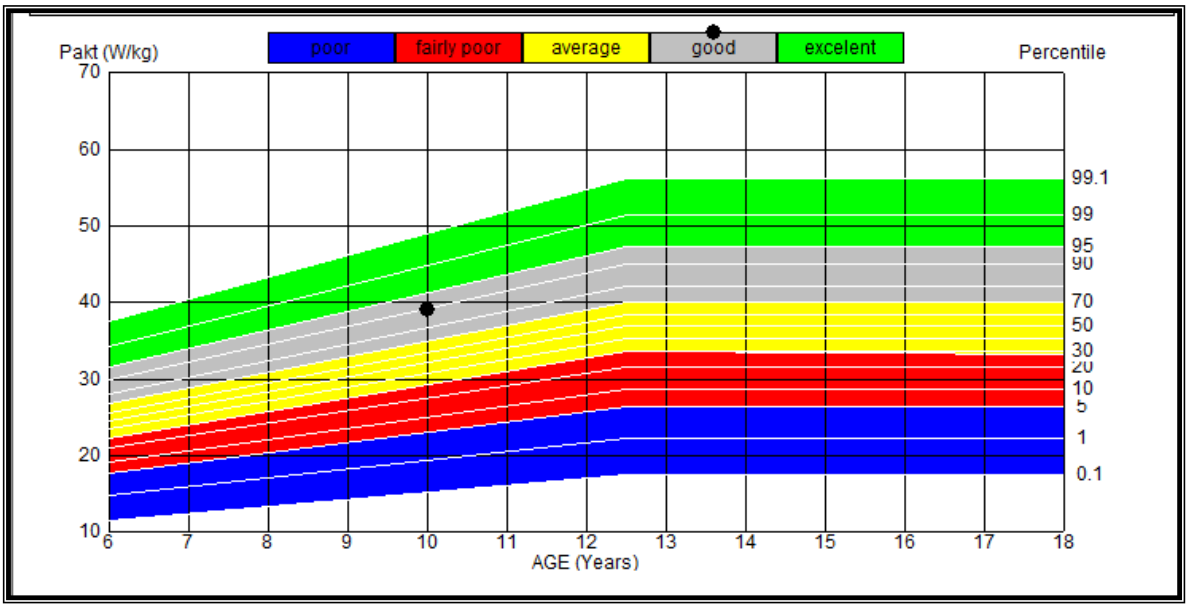


Obrázok 13 Znázornenie úrovne výbušnej sily dolných končatín zistenej na výskokovom ergometri FiTRO jump (vstupné merania Bibiana)

Priebežným testovaním v dňoch 02.11.- 6.11. 2010 sme zistili, že náš pohybový program bol účinný a aj probandka 2 sa zlepšila o deväť centimetrov v teste *skok do diaľky z miesta*, čo predstavuje hodnotu 172 centimetrov, kedy tento výkon môžeme podľa Novosada (2005) hodnotiť ako nadpriemerný pre bežnú populáciu dievčat v danej vekovej kategórii. V teste *opakované výskoky na výskokovom ergometri po dobu desať sekúnd* sa probandka taktiež zlepšila a jej priemerná hodnota výšky výskoku z troch najlepších výskokov bola 27,2 centimetrov.

Zlepšenie explozívnej sily dolných končatín sa prejavilo aj na športovom výkone, kedy probandka na súťaži A, B, C, E, F, G, H, J skočila obyčajného axla s celou požadovanou rotáciou a spolu s obyčajnými skokmi (flipom a lutzom) boli nami a našimi examinátormi vyhodnotené ako vysoké, čím získala za tieto skokové elementy od rozhodcov plný počet základnej bodovej hodnoty k prideleným skokom podľa pravidiel platných pre sezónu 2010/11. Taktiež probandka na súťažiach zaradila dvojitého salchowa, ktorý sa jej podarilo úspešne vykonať len na súťaži H a I bez bodovej zrážky. Ale z hľadiska výšky výskoku bol tento skok nami a našimi examinátormi na súťažiach F, H, I hodnotený ako vysoký. Na ostatných súťažiach Bibiane chýbala požadovaná dotočená rotácia v tomto skokovom elemente. Túto chybu nepripisujeme odrazovým schopnostiam, ale zlej technike vykonania prvku v nájazde a následne pomalej rotácii. Probandka do svojej voľnej jazdy zaradila aj druhý dvojitý skok, ktorým bol toeloop. Tento skokový element sa jej bez bodovej zrážky rozhodcov podarilo vykonať len na súťaži H, ale opäť sme tento skokový element, podľa našej bodovej škály na súťažiach E, H, I, J hodnotili ako vysoký. Tretím dvojitým skokom zaradeným na súťaži F a J bol dvojitý loop (rittberger), ktorý sa Bibiane najlepšie podarilo skočiť na súťaži J. Musíme konštatovať, že na obidvoch súťažiach dostala probandka za tento prvok bodovú zrážku od rozhodcov, nakoľko sa dopustila chýb pri výjazde po skoku, resp. v skoku jej chýbala dostatočná rotácia. Pozitívne je, že probandka tento prvok začala zaraďovať do súťažnej voľnej jazdy a podľa nášho hodnotenia sme ho na súťaži J hodnotili ako vysoký. Probandka získala na súťaži G a H najvyššie bodové hodnotenia od rozhodcov aj nás a našich examinátorov hlavne preto, že urobila najmenej chýb v skokových elementoch a najlepšie predviedla iné prvky voľnej jazdy, ktorým sa podrobnejšie venujeme v ďalšej časti jej hodnotenia. Na súťaži G získala od nás 29 bodov a od rozhodcov 31,78 bodov, kedy najlepšie predviedla skokové elementy a na súťaži H získala od nás 27 bodov a od rozhodcov 31,6 bodov.

Na konci experimentu (25. až 30. marca 2011) sme pri výstupnom testovaní namerali vyššiu hodnotu v *skoku do diaľky* ako pri priebežnom meraní čo bolo 174 centimetrov a aj v teste *výskoky na výskokovom ergometri po dobu desať sekúnd* sa probandka zlepšila a jej priemerná hodnota výšky výskoku z troch najlepších výskokov bola 29,4 centimetra. Pri porovnaní výšky výskoku Bibiany s bežnou populáciou detí rovnakého veku musíme konštatovať nadpriemerné hodnoty charakterizujúce explozívnu silu dolných končatín v požadovanom teste (obrázok 14).



Obrázok 14 Znázornenie úrovne výbušnej sily dolných končatín zistenej na výskokovom ergometri FiTRO jump (výtupné merania Bibiana)

Výsledné vstupné, priebežné a výstupné namerané hodnoty testu skoku do diaľky a namerané hodnoty výšky výskoku za 10 sekúnd na výskokovom ergometri FiTRO jump uvádzame v tabuľke 7.

Tabuľka 7 Výsledné namerané hodnoty testu skoku do diaľky a namerané hodnoty výšky výskoku za 10 sekúnd na výskokovom ergometri FiTRO jump (Bibiana)

Probandka 2 - **Bibiana**			
	Vstupné meranie	Priebežné meranie	Výstupné meranie
Skok do diaľky z miesta (cm)	163	172	174
Výška výskoku za 10 sek. (priemerná hodnota z troch najlepších výskokov v cm)	23,8	27,2	29,4

Diagnostika a rozvoj dynamickej a statickej sily brušného svalstva a dynamickej sily chrbtového svalstva

Na meranie dynamickej sily brušného svalstva sme opäť použili test *ľah - sed* po dobu 30 sekúnd.

Pri porovnaní našich získaných hodnôt pri teste *ľah- sed* s normami bežnej školskej populácie podľa Moravca (2002), môžeme konštatovať, že Bibiana mala pri vstupnom meraní priemerné hodnoty s bežnou populáciou v jej vekovej kategórii, a to 17 cyklov po dobu 30 sekúnd. Testom na zisťovanie statickej sily brušného svalstva bol test *výdrž v prednose*, kedy sme zaznamenali pri vstupnom meraní hodnotu 16 sekúnd. Na zisťovanie rozvoja dynamickej sily chrbtového svalstva sme použili test *záklony v ľahu vpredu*, kde pri vstupnom meraní probandka urobila 30 cyklov po dobu 30 sekúnd.

Priebežným meraním sme v teste *ľah - sed* nezaznamenali vysoký nárast získanej hodnoty, kedy probandka vykonala 20 cyklov po dobu 30 sekúnd a v teste *výdrž v prednose* sa zlepšila až o 3 sekundy od vstupného merania, čo predstavovalo hodnotu 19 sekúnd. Bibiana sa výraznejšie zlepšila aj v teste *záklony v ľahu vpredu*, kedy sme v priebežnom meraní zaznamenali nárast o 15 cyklov od vstupného merania. Počas priebežného merania probandka v tomto teste vykonala 45 cyklov po dobu 30 sekúnd. Pri výstupnom meraní sme zaznamenali u probandky v teste *ľah -sed* opäť nárast, a to o 4 cykly od priebežného merania a v teste *výdrž v prednose* sa opäť probandka zlepšila o 1 sekundu od priebežného merania. V teste *záklony v ľahu vpredu* nastal u probandky pokles výkonu o 5 cyklov. Tento stav pripisujeme zníženému počtu experimentálneho programu v súťažnom období o jednu tréningovú jednotku týždenne.

Pri porovnaní testu *ľah –sed* s bežnou školskou populáciou podľa Moravca (2002) môžeme hodnotiť namerané priebežné a výstupné hodnoty ako priemerné. Namerané hodnoty v teste *záklony v ľahu vpredu* počas priebežného aj výstupného testovania a nami namerané hodnoty v *teste výdrž v prednose* môžeme vyhodnotiť iba ako nárast, nakoľko nie je možné ich porovnanie s inými, nám dostupnými výskumami, v ktorých by boli tieto testy realizované a ich výsledky vyhodnotené.

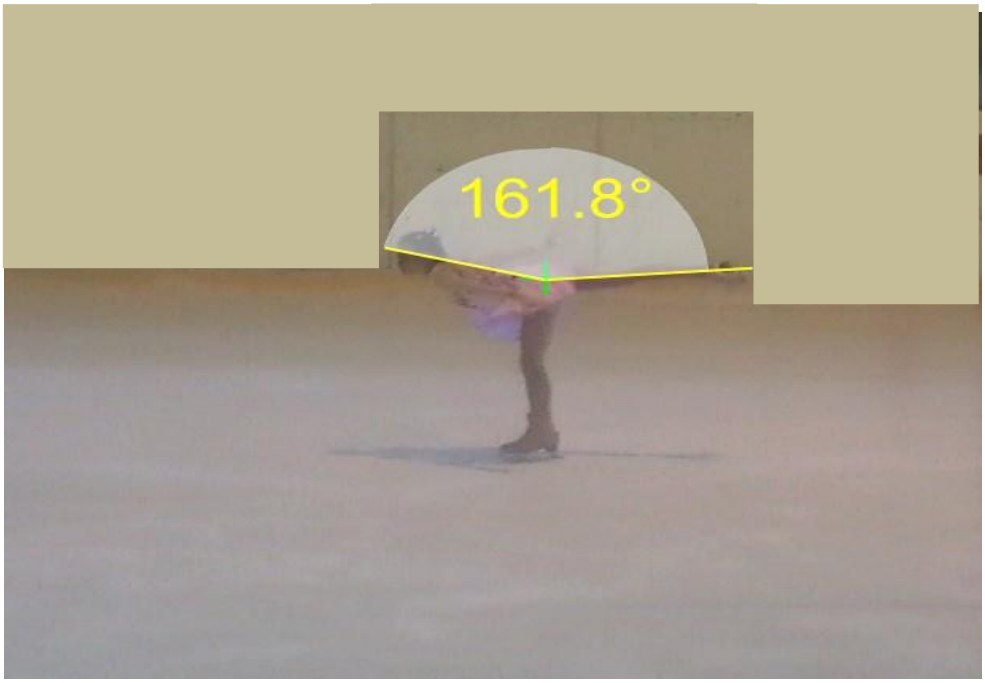
Zistený nárast výkonov v testoch sa mal odzrkadliť aj v nami sledovanej doskokovej fáze jednotlivých skokových elementov, hlavne v ťažších skokových elementoch. Následnou analýzou videozáznamu sme pozorovali zlepšenie v doskokovej fáze a vo výjazdoch, kedy probandka na súťažiach A, B, C, E, F, G, H, J za skokový prvok axel, dostala od rozhodcov pridelenú hodnotu bez zrážky. Aj Bibiana zaradila vybrané dvojité skoky do svojej jazdy, ktoré ešte nemala zautomatizované a pri väčšej fyzickej a psychickej únave robila v týchto prvkoch chybu, ktorá spočívala v nedostatočnej rotácii. Za pozitívne považujeme, že na súťaži H a I vyššie uvedená chyba nenastala, a tak probandka za salchowa (súťaž H, I) a toeloopa (súťaž H) získala plnú základnú bodovú hodnotu.

Namerané vstupné, priebežné a výstupné hodnoty v testovaných ukazovateľoch (*ľah – sed, výdrž v prednose, záklony v ľahu vpredu)* uvádzame v tabuľke 8.

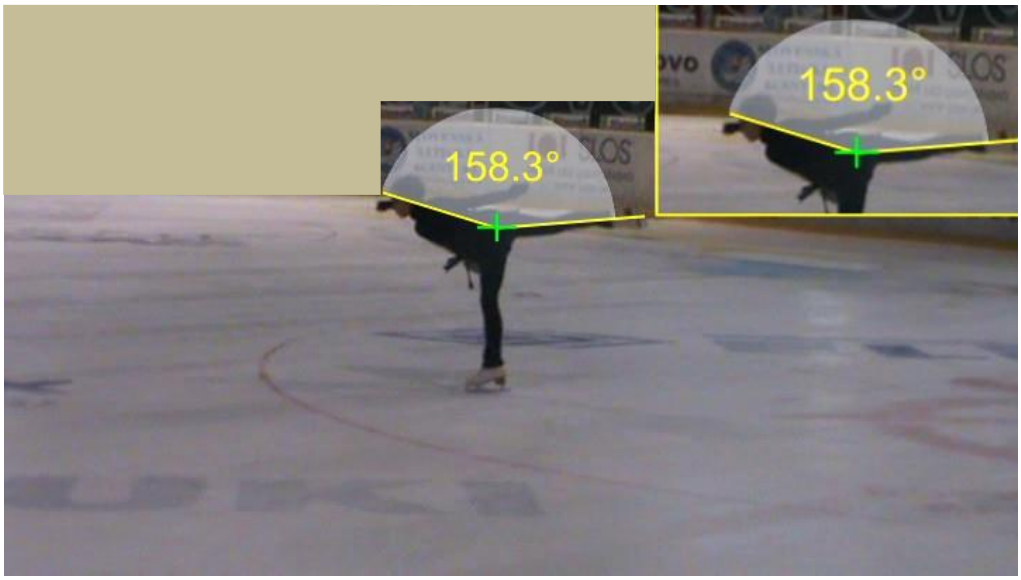
Tabuľka 8 Vstupné, priebežné a výstupné hodnoty v testoch *ľah– sed, výdrž v prednose a záklony v ľahu vpredu* (Bibiana)

Probandka 2 - **Bibiana**			
	Vstupné meranie	Priebežné meranie	Výstupné meranie
ľah – sed za 30 sekúnd (počet cyklov)	17	20	24
záklony v ľahu vpredu za 30 sekúnd (počet cyklov)	30	45	40
výdrž v prednose (v sekundách)	16	19	20

Chrbtové a brušné svalstvo sa, okrem skokových elementov, zapája aj v piruetách a sekvenciách špirál. Pomocou programu Dartfish sme analyzovali uhlové zmeny v piruete libela (váha predklonmo) a zistili sme, že aj Bibiana sa zlepšila v tomto prvku, kedy na začiatku súťažného obdobia vedela zaujať správnu polohu, čo znamená, že voľná noha bola nad úrovňou bokov, ale nie vždy sa jej to na súťaži podarilo. Na súťaži B, F, G, H, I a J dosiahla Bibiana zvýšené levely piruety, čo sa prejavilo aj na vyššom bodovom zisku. V obrázku 15 uvádzame nami zistené uhlové zmeny v libele na súťaži A a na obrázku 16 nami zistené uhlové zmeny v libele na súťaži H.



Obrázok 15 Znázornené uhly v libele na súťaži A (Bibiana)



Obrázok 16 Znázornené uhly v libele na súťaži H (Bibiana)

Diagnostika a rozvoj statickej sily horných končatín

Statickú silu horných končatín sme testovali testom *výdrž v zhybe*. Pri vstupných meraniach sme zaznamenali hodnotu 35 sekúnd. Pri porovnaní tejto hodnoty s priemernou hodnotou školskej populácie podľa Moravca (2002), ktorý uvádza 25 sekúnd, môžeme konštatovať, že u Bibiany sme namerali nadpriemerné hodnoty v tomto teste. Bibiana dosiahla rozvoj v sledovaných ukazovateľoch, keď sme pri priebežných meraniach zaznamenali nárast v teste o 15 sekúnd od hodnoty vstupného merania, a o 7 sekúnd sa probandka zlepšila pri nameraných výstupných hodnotách oproti priebežnému hodnoteniu. Z uvedeného môžeme konštatovať, že namerané ukazovatele nám diagnostikujú primeraný rozvoj statickej sily horných končatín. Vstupné, priebežné a výstupné namerané hodnoty v teste *výdrž v zhybe* uvádzame v tabuľke 9.

Tabuľka 9 Vstupné, priebežné a výstupné namerané hodnoty v teste *výdrž v zhybe* (Bibiana)

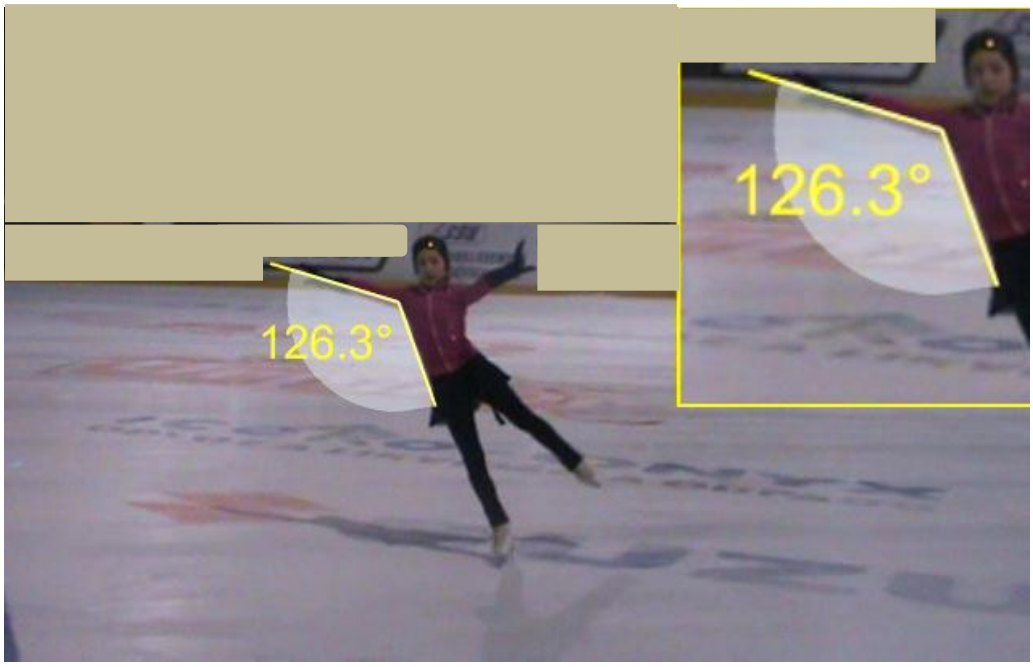
Probandka 2 - **Bibiana**			
	Vstupné meranie	Priebežné meranie	Výstupné meranie
Výdrž v zhybe (v sekundách)	35	50	57

Pomocou programu Dartfish sme analyzovali uhlové zmeny vo výjazdoch a zistili sme, že Bibiana má dobre rozvinutú statickú silu paží podľa testovaných ukazovateľov a na súťažiach u nej prevažovalo držanie paží v úrovni ramien. Aj preto probandka dostala od

rozhodcov vyššie bodové hodnotenie za komponenty programu, čo sa zhodovalo aj s našim bodovým hodnotením držania paží. Na sledovaných súťažiach získala podľa našej bodovej škály väčšinou 3 body. Najlepšie držanie paží počas predvedenia voľných jázd sme podľa našej bodovej škály zaznamenali u Bibiany na súťaži I, kedy mala probandka aj najvyššiu bodovú hodnotu od rozhodcov za komponenty programu.

Na obrázku 17 uvádzame nami zistené uhlové zmeny v držaní paží na súťaži B a na obrázku 18 nami zistené uhlové zmeny v držaní paží na súťaži H.

Obrázok 17 Znázornené uhly v držaní paží na súťaži B (Bibiana)

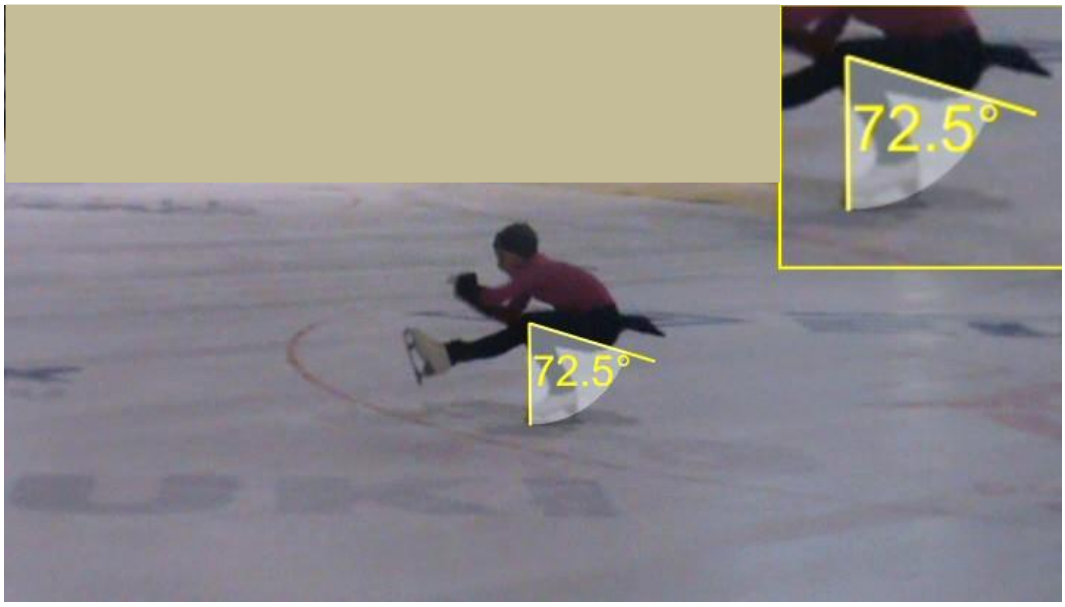


Obrázok 18 Znázornené uhly v držaní paží na súťaži H (Bibiana)

Porovnanie športového výkonu

Pomocou videozáznamu a nami vytvorenej bodovej škály sme porovnali bodové hodnoty získané od rozhodcov a bodové hodnoty pridelené nami a našimi examinátormi. Následnou analýzou môžeme konštatovať, že Bibiana má najväčší nedostatok v rýchlosti rotácie a v technike korčuľovania. Ako pozitívum hodnotíme u probandky uhlové zmeny v piruetách, a to v libele a nízkej piruete (obrázok19) a taktiež veľmi dobre rozvinutú explozívnu silu dolných končatín.

Obrázok 19 Znázornené uhly v nízkej piruete na súťaži C (Bibiana)



Obrázok 20 Znázornené uhly v nízkej piruete na súťaži H (Bibiana)

Namerané bodové hodnoty podľa našej bodovej škály a podľa rozhodcov uvádzame v tabuľke 10.

Tabuľka 10 Porovnanie bodových hodnôt počas súťaží (Bibiana)

Proband 2 – **Bibiana**			
Časový interval	Naša bodová hodnota	Bodová hodnota rozhodcov	Súťaže na ktorých sa probandka zúčastnila
11.10.10 - 24.10.10	19,6	24,85	Súťaž A (Trnava)
25.10.10 - 07.11.10	25,6	28,86	Súťaž B(Banská Bystrica)
08.11.10 - 21.11.10	19	23,45	Súťaž C(Prešov)
06.12.10 - 19.12.10	25,3	27,58	Súťaž E(VC Žiliny)
17.01.11 - 30.01.11	18	24,46	Súťaž F(Nové Mesto)
31.01.11 - 12.02.11	29	31,78	Súťaž G(Liptovský Mikuláš)
13.02.11 - 27.02.11	27	31,6	Súťaž H(Zvolen)
28.02.11 - 13.03.11	26,3	30,97	Súťaz I(Ružomberok)
14.03.11 - 27.03.11	24	26,76	Súťaž J(Žilinská piruetka)

Proband 3 - Viktória

Rodinná anamnéza

Viktória sa narodila 20.12.2000 v Banskej Bystrici. Je jediné dieťa oboch rodičov. Otec je bývalý úspešný reprezentant Československa v športovej gymnastike. Matka nikdy súťažne nešportovala, avšak má kladný vzťah k športu. Obaja rodičia vyštudovali učiteľstvo telesnej výchovy v kombináciách. Dcéru od štyroch rokov viedli k športovej činnosti. V súčasnosti navštevuje štvrtý ročník Súkromnej Základnej školy Dráčik na Mládežníckej ulici v Banskej Bystrici.

Viktória sa ako štvorročná naučila lyžovať, ako päťročná začala navštevovať gymnastickú prípravu v Bratislave a naučila sa plávať. Ako šesťročná mala prvý kontakt s korčuľovaním na ľadovej ploche, sedemročná ukončila navštevovať gymnastickú prípravku, lebo ju nevybrali do Klubu športovej gymnastiky v Bratislave. Ako osemročná začala navštevovať krasokorčuliarsku prípravku v ŠK Iskra Banská Bystrica. Po dvoch mesiacoch bola prijatá ako pretekárka krasokorčuliarskeho klubu a začala trénovať denne. Od novej sezóny 2008/09 začala Viktória trénovať dvojfázovo 5 - dní v týždni. Na prvej súťaži sa zúčastnila v Košiciach kde skončila na 18. mieste v kategórii mladšie nádeje.

V sezóne 2009/2010 začala súťažiť v kategórii staršie nádeje, absolvovala šesť súťaží zaradených do Slovenského pohára, na ktorých sa umiestnila na 34., 27., 31., 32., 26, 16. mieste. Celkovo v Slovenskom pohári skončila na 33. mieste a nenominovala sa na Majstrovstvá Slovenska. Splnila výkonnostný test č. 8, v ktorom sa kladú požiadavky na zvládnutie základných korčuliarskych a sklzových prvkov, obyčajných skokov s výnimkou axla, nízku a vysokú piruetu. V sezóne 2009/2010 sa naučila obyčajné skoky, okrem axla, dve piruety a to, nízku a vysokú (prednú a zadnú), základné krokové a špirálové sekvencie. Na dvoch súťažiach sa podarilo predviesť lutza a na troch súťažiach nízku piruetu bez bodovej zrážky rozhodcov. Jej percentuálna úspešnosť vykonania prvkov bez bodovej zrážky, kedy prvkom bola udelená základná hodnota bolo 47 %. Jej najlepšie bodové skóre bolo 23, 03 bodov (11,83 bodov získala za technické skóre a 11,20 bodov za komponenty programu).

V sezóne 2010/2011 začala probandka intenzívnejšie trénovať, v prípravnom období absolvovala dve sústredenia, kde sme pozorovali prvé úspešné pokusy o zvládnutie obyčajného axla. Počas hlavnej sezóny si Viktória tento skok osvojila a zaradila ho do svojej súťažnej voľnej jazdy. Zo skokových elementov sa probandka začala učiť dvojité

skoky (Salchowa, Toeloopa, Rittbergera). Jej percentuálna úspešnosť vykonania prvkov bez bodovej zrážky v tejto sezóne bola oproti minulej vyššia a to 68%.

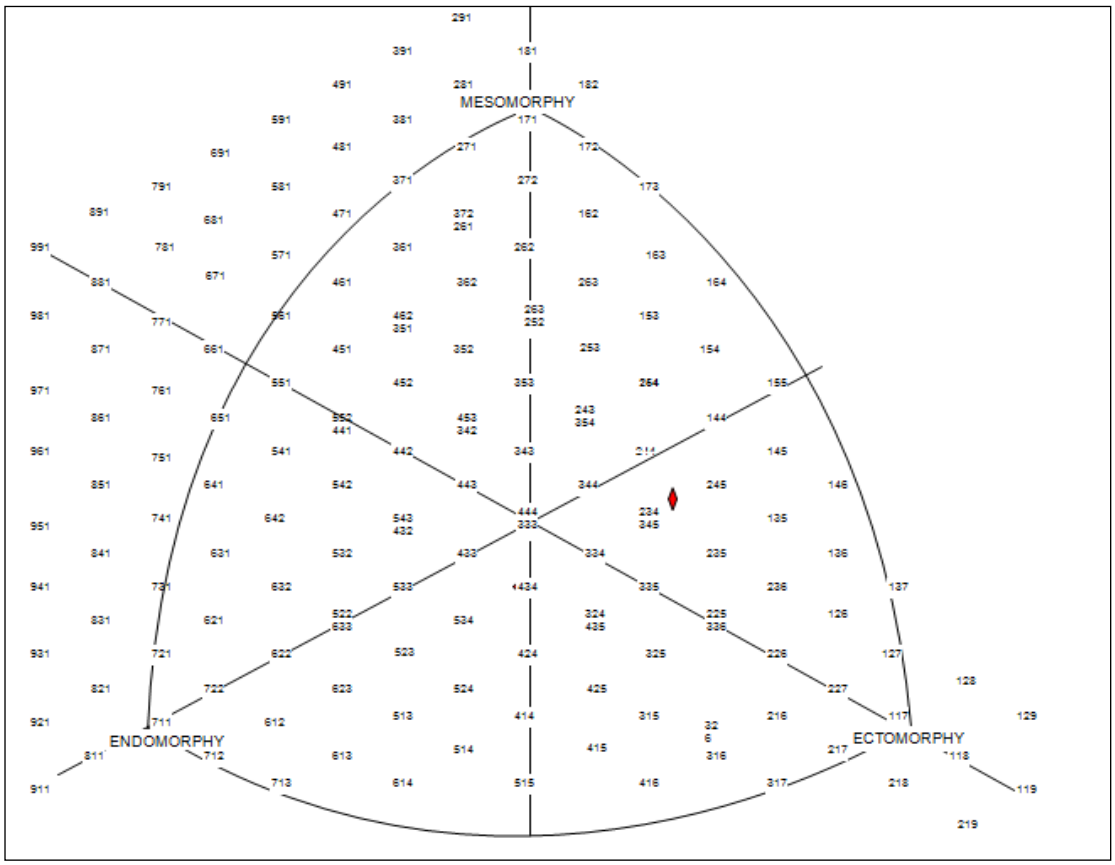
Slabou stránkou u Viktórie bola pri skokových elementoch odrazová a doskoková fáza, piruety, pretože probandka na začiatku sezóny nevedela zaujať požadované polohy (polohu vo váhe predklonmo – libela, a polohu v nízkej piruete). Ďalším nedostatkom probandky bola jej esteticko – pohybová stránka korčuľovania, neestetické držanie chrbta a paží a nízka rýchlosť korčuľovania. Diagnostikou vybraných limitujúcich silových schopností na začiatku sezóny 2010/2011 a následnou analýzou jednotlivých krasokorčuliarskych prvkov sme vytvorili experimentálny činiteľ pozostávajúci z prvkov základnej gymnastiky, ktorý sme aplikovali do tréningového procesu probandky .

Somatické ukazovatele

Probandka na začiatku výskumu merala stotridsaťštyri centimetrov a vážila dvadsaťšesť kilogramov. Pri výstupnom meraní sme zaznamenali nárast telesnej výšky o šesť centimetrov a prírastok telesnej hmotnosti o dva kilogramy. Na konci výskumu probandka merala stoštyridsať centimetrov a vážila dvadsaťosem kilogramov a mala 9,71 % tuku. Na základe získaných somatických ukazovateľov a pomocou nameraných telesných proporcií sme určili somatotyp probandky podľa metodiky Cartera-Heathovej (1990).

Probandke sme namerali hodnoty 2,7-5-5, pričom prvá hodnota je endomorfia, ktorá vyjadruje množstvo depotného tuku, druhá hodnota charakterizuje stupeň mezomorfie, ktorý je u probandky vysoký a zhodný s tretím komponentom, ktorý charakterizuje relatívnu lineralitu. Z nameraných hodnôt môžeme konštatovať, že Viktória patrí do kategórie mezo-ektomorfnej, ktorá má charakteristické znaky: štíhla postava, pevné svaly, veľká sila a je nadaný všeobecne k akémukoľvek športu.

Určený somatotyp probandky uvádzame v obrázku 21.



Obrázok 21 Somatotyp probandky 3 (Viktórie) na somatografe podľa Cartera – Heathovej (1990)

Psychologické charakteristiky

Na základe našej empirickej skúsenosti s probandkou ju môžeme charakterizovať ako vnímavú, pozornú, ktorá nemá problém s kinestézou, ale skôr s porozumením a pochopením zložitejšieho pohybového tvaru, s priemerne rozvinutým intelektom avšak primeraným veku probandky, s rýchlou motorickou docilitou. Motivácia probandky má kolísavý charakter podľa jej momentálnej športovej výkonnosti.

Podľa testu osobnosti od Gurského (2005), sme zistili mieru extroverzie, introverzie, stability a lability. U Viktórie môžeme pozorovať vysokú mieru extroverzie v prežívaní, ktorá je až 92%. Probandka je spoločenská, túži po všetkom novom, je čulá, nenútená, bezstarostná, má rada zábavu, rada sa smeje a je veselá. Avšak pri zisťovaní miery lability a stability reaktivity osobnosti, prevyšuje labilita a to 52%. Počas súťaží a tréningov môžeme u Viktórie pozorovať, že zle znáša kritiku a je nepokojná, nedotklivá, miestami výbušná. Podľa typológie osobnosti, ktoré uvádza Gurský (2005) sú u probandky prevládajúce dva typy temperamentu a to cholerik (47,5 %) a sangvinik (25%), ďalšie dva

typy temperamentu sú zastúpené nižšími percentami a to, melancholik (15%) a flegmatik (12,5%).
Cholerik má výbušnú povahu, vznikajú u neho náhle, silné emocionálne reakcie, ťažko sa vie ovládať (http://web.tuke.sk/ksv/Vybrane_problemove_okruhy_PSYCHOLOGIA.pdf).

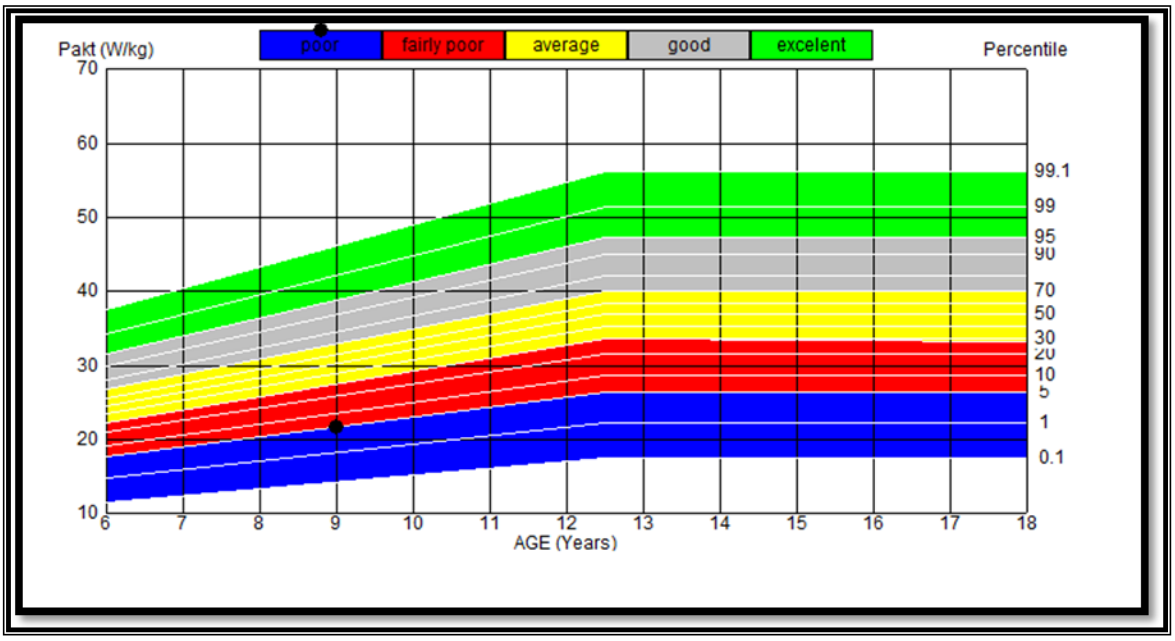
Vyššie uvádzané črty temperamentu môžeme pozorovať aj u Viktórie, hlavne pri pociťovaní neúspechu a kritiky, tieto črty temperamentu sú v krasokorčuľovaní nežiaduce. Z dynamických vlastností sangvinika je pre Viktóriu charakteristická živosť a vitalita.
Pre športovú činnosť sú dôležitou súčasťou osobnosti športovca aj vlastnosti charakteru. Pre Viktóriu sú charakteristické vlastnosti ako bojovnosť, húževnatosť, súťaživosť, ale absentuje u nej trpezlivosť, zodpovednosť a rozhodnosť, ktoré sú spolu s motiváciou a schopnosťami dôležité v štruktúre psychických faktorov ovplyvňujúcich dosiahnutie vynikajúceho výkonu, obzvlášť v športe, akým je krasokorčuľovanie, ktorý autori ako Slepička – Hošek – Hátlová (2009), Dovalil a kol. (2002) zaraďujú do skupiny esteticko-koordinačných športov, kde dominuje zvládnutie komplexných pohybových štruktúr s dôrazom na krásne prevedenie v súlade s hudbou, no výskumy autorov Vaněk –Hošek – Svoboda (1974) ukázali, že ako predpoklad na dosiahnutie vynikajúcich výkonov neexistuje univerzálny ideálny profil osobnostných faktorov.
V obrázku 22 uvádzame grafické znázornenie zaradenia typológie osobnosti Viktórie podľa Eysenckova.

Obrázok 22 Grafické znázornenie zaradenia typológie osobnosti Viktórie podľa Eysenckova.

Diagnostika a rozvoj dynamickej sily dolných končatín u Viktórie

Dynamickú silu dolných končatín sme testovali dvoma testami. Prvým testom bol *skok do diaľky z miesta* a druhým testom boli *opakované výskoky na výskokovom ergometri po dobu desať sekúnd*. Pri vstupnom meraní, ktoré sme vykonali 8. až 12. júna 2010 sme v *teste skok do diaľky z miesta* zaznamenali hodnotu 141 centimetrov a priemerná výška výskoku z troch najlepších výskokov na výskokovom ergometri po dobu 10 sekúnd bola 15,6 centimetra, čo nám výskokový ergometer vyhodnotil ako podpriemerne rozvinutú explozívnu silu (obrázok 23). Pri porovnaní hodnôt s Novosadom (2005), ktorý udáva priemernú hodnotu v teste *skok do diaľky z miesta* 151 cm pre dievčatá bežnej populácii v danej vekovej kategórii, môžeme tiež konštatovať, že Viktória mala na začiatku experimentu podpriemerne rozvinutú explozívnu silu dolných končatín v porovnaní s bežnou populáciou. Táto skutočnosť sa odrazila aj v športovom výkone, kedy

rozhodcovia aj examinátori hodnotili jej skokové elementy ako nízke a pri zaradení obyčajného axla, kde je rotácia o 540 stupňov a v dvojitom salchowovi, nebola rotácia ukončená podľa platných pravidiel, kedy je za takúto chybu bodová zrážka, ktorá sa odpočíta od danej hodnoty skoku podľa pravidiel ISU platných na sezónu 2010 – 2011.



Obrázok 23 Znázornenie úrovne výbušnej sily dolných končatín zistenej na výskokovom ergometri FiTRO jump (vstupné meranie Viktória)

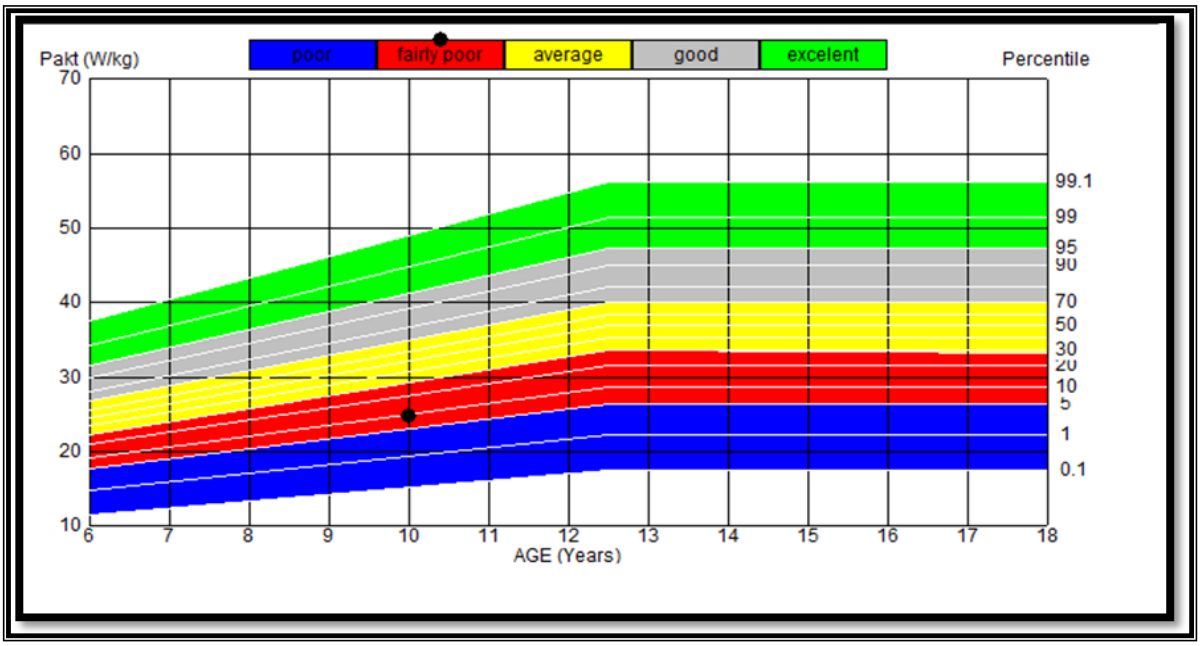
Priebežným testovaním v dňoch 02.11.- 6.11. 2010 sme zistili, že náš pohybový program bol účinný a probandka sa zlepšila až o sedemnásť centimetrov v teste *skok do diaľky z miesta*, čo predstavuje hodnotu 158 centimetrov, kedy tento výkon môžeme podľa Novosada (2005) hodnotiť ako nadpriemerný pre bežnú populáciu dievčat v danej vekovej kategórii. V teste *opakované výskoky na výskokovom ergometri po dobu desať sekúnd* sa probandka taktiež zlepšila a jej priemerná hodnota výšky výskoku z troch najlepších výskokov bola 17 centimetrov.

Zlepšenie explozívnej sily dolných končatín sa prejavilo aj na športovom výkone, kedy probandka na súťažiach B, C, F skočila axla s celou požadovanou rotáciou a obyčajné skoky flip a lutz boli nami a našimi examinátormi vyhodnotené ako vysoké, čím získala za tieto skokové elementy od rozhodcov plný počet základnej bodovej hodnoty k prideleným skokom podľa pravidiel ISU a SKRZ a v nami vytvorenej škále hodnotenia výšky výskoku v skokových prvkoch získala Viktória maximálny počet bodov (dva). Avšak probandka na súťažiach vo Zvolene dňa 13.03. 2011 (H), Ružomberku 13.03.2011 (I) a Žiline

20.03.2011 (J) zaradila do svojej voľnej jazdy aj dvojitého salchowa, ktorý sa jej nepodaril ani raz úspešne skočiť, kde okrem odrazovej výbušnosti svoju úlohu zohral aj psychický faktor a na súťaži vo Zvolene dňa 13.03. 2011 (H) zaradila dvojitého flipa, ktorý nemal požadovanú rotáciu, pretože bol nami a našimi examinátormi hodnotený ako nízky a tak týmto skokovým elementom nemohla byť pridelená požadovaná bodová hodnota podľa pravidiel hodnotenia ISU a SKRZ platných pre sezónu 2010/11 pre danú kategóriu. Aj napriek týmto chybám probandka na súťažiach B a H získala jedno z najvyšších bodových hodnotení od rozhodcov, nás a našich examinátorov, pretože na súťaži H, kde získala od nás 21 bodov a od rozhodcov 24, 07 bodov, najlepšie predviedla iné prvky voľnej jazdy, ktorým sa budeme podrobnejšie venovať neskôr. Na súťaži B získala od nás 20 bodov a od rozhodcov 25,33 bodov, kedy najlepšie predviedla skokové elementy, k čomu jej dopomohlo aj domáce prostredie.

Na konci experimentu (25. až 30. marca 2011) sme pri výstupnom testovaní namerali rovnakú hodnotu v *skoku do diaľky* ako pri priebežnom meraní čo bolo 158 centimetrov avšak v teste *výskoky na výskokovom ergometri po dobu desať sekúnd* sa probandka zlepšila a jej priemerná hodnota výšky výskoku z troch najlepších výskokov bola 19,1 centimetra. Túto skutočnosť si vysvetľujeme tak, že probandke do prípravného obdobia tréningového procesu bol experimentálny podnet vnášaní vo frekvencii 3 krát do týždňa po dobu 60 sekúnd a tak sme zaznamenali nárast v nameraných hodnotách predstavujúcich výbušnú silu dolných končatín. Počas súťažného obdobia sme experimentálny podnet, vnášaný do tréningového procesu probandky, znížili o 1 hodinu týždenne, čím nastala stagnácia v testovaných hodnotách skoku do diaľky, ale dennými špecifickými skokovými tréningami na ľadovej ploche nastal nárast v nameraných hodnotách v teste *výskoky na výskokovom ergometri po dobu desať sekúnd.*

Avšak pri porovnaní výšky výskoku Viktórie s bežnou populáciou detí rovnakého veku musíme stále konštatovať slabé hodnoty charakterizujúce explozívnu silu dolných končatín v požadovanom teste (obrázok 24).



Obrázok 24 Znázornenie úrovne výbušnej sily dolných končatín zistenej na výskokovom ergometri FiTRO jump (výstupné meranie Viktória)

Výsledné vstupné, priebežné a výstupné namerané hodnoty testu skoku do diaľky a namerané hodnoty výšky výskoku za 10 sekúnd na výskokovom ergometri FiTRO jump uvádzame v tabuľke 11.

Tabuľka 11 Výsledné namerané hodnoty *testu skoku do diaľky* a namerané hodnoty *výšky výskoku za 10 sekúnd na výskokovom ergometri FiTRO jump* (Viktória)

Probandka 3 - **Viktória**			
	Vstupné meranie	Priebežné meranie	Výstupné meranie
Skok do diaľky z miesta (cm)	141	158	158
Výška výskoku za 10 sek. (priemerná hodnota z troch najlepších výskokov v cm)	15,6	17	19,1

Diagnostika a rozvoj dynamickej a statickej sily brušného svalstva a dynamickej sily chrbtového svalstva

Na meranie dynamickej sily brušného svalstva sme použili test *ľah - sed* po dobu 30 sekúnd.

Pri porovnaní našich získaných hodnôt pri teste *ľah- sed* s normami bežnej školskej populácie podľa Moravca (2002), môžeme konštatovať, že Viktória dosiahla pri vstupnom meraní priemerné hodnoty s bežnou populáciou v jej vekovom období a to 22 cyklov po dobu 30 sekúnd. Testom na zisťovanie statickej sily brušného svalstva bol test *výdrž v prednose*, kedy sme zaznamenali pri vstupnom meraní hodnotu 13 sekúnd. Na zisťovanie rozvoja dynamickej sily chrbtového svalstva sme použili test *záklony v ľahu vpred*, kedy sme pri vstupnom meraní zaznamenali 35 cyklov po dobu 30 sekúnd.

Priebežným meraním sme v teste *ľah - sed* zaznamenali nárast získanej hodnoty o dva cykly, čiže probandka vykonala 24 cyklov po dobu 30 sekúnd a v teste *výdrž v prednose* sa zlepšila o 1 sekundu od vstupného merania, čo predstavovalo hodnotu 14 sekúnd. Viktória sa výraznejšie zlepšila v teste *záklony v ľahu vpred,* kedy sme v priebežnom meraní zaznamenali nárast o 10 cyklov od vstupného merania. Počas priebežného merania probandka v tomto teste vykonala 45 cyklov po dobu 30 sekúnd. Pri výstupnom meraní sme zaznamenali u probandky v teste *ľah - sed* opäť nárast o 2 cykly od pribežného merania a v teste *výdrž v prednose* sa opäť probandka zlepšila o 1 sekundu od priebežného merania, a v teste *záklony v ľahu vpredu* probandka vykonala 46 cyklov, čo je o jeden viac ako pri priebežnom meraní po dobu 30 sekúnd. Pri porovnaní testu *ľah – sed* s bežnou školskou populáciou podľa Moravca (2002) môžeme konštatovať namerané priebežné a výstupné hodnoty ako nadpriemerné. Namerané hodnoty v teste *záklony v ľahu vpredu* počas priebežného aj výstupného testovania a nami namerané hodnoty v *teste výdrž v prednose* môžeme vyhodnotiť iba ako nárast, nakoľko nám nie sú dostupné iné výskumy, v ktorých by boli tieto testy realizované a ich výsledky vyhodnotené. Zistený nárast výkonov v testoch sa mal odzrkadliť aj v nami sledovanej doskokovej fáze jednotlivých skokových elementoch, hlavne v ťažších skokových elementoch. Probandka však ešte nemala tieto prvky zautomatizované a pri väčšej fyzickej a psychickej únave robila v týchto prvkoch chybu v doskokovej a následne výjazdovej fáze. Na súťaži v Prešove (C) v skokovom elemente axel nevykonala dostatočne rýchle rozbalenie a tak skok nemal požadovanú vzpriamenú polohu trupu, čím nastala bodová zrážka. Na súťaži F opäť probandka v rovnakom skokovom elemente urobila chybu v dôsledku nedostatočného spevnenia trupu, urobila predklon a doskočila na dve nohy. Na súťaži vo Zvolene (H) urobila Viktória chybu v rozbalení jednoduchých skokových prvkov, ktorými boli obyčajný lutz a toeloop, kedy sa vo výjazdovej fáze dostala do predklonu trupu a následne za tieto prvky dostala od rozhodcov bodovú zrážku. Namerané vstupné, priebežné

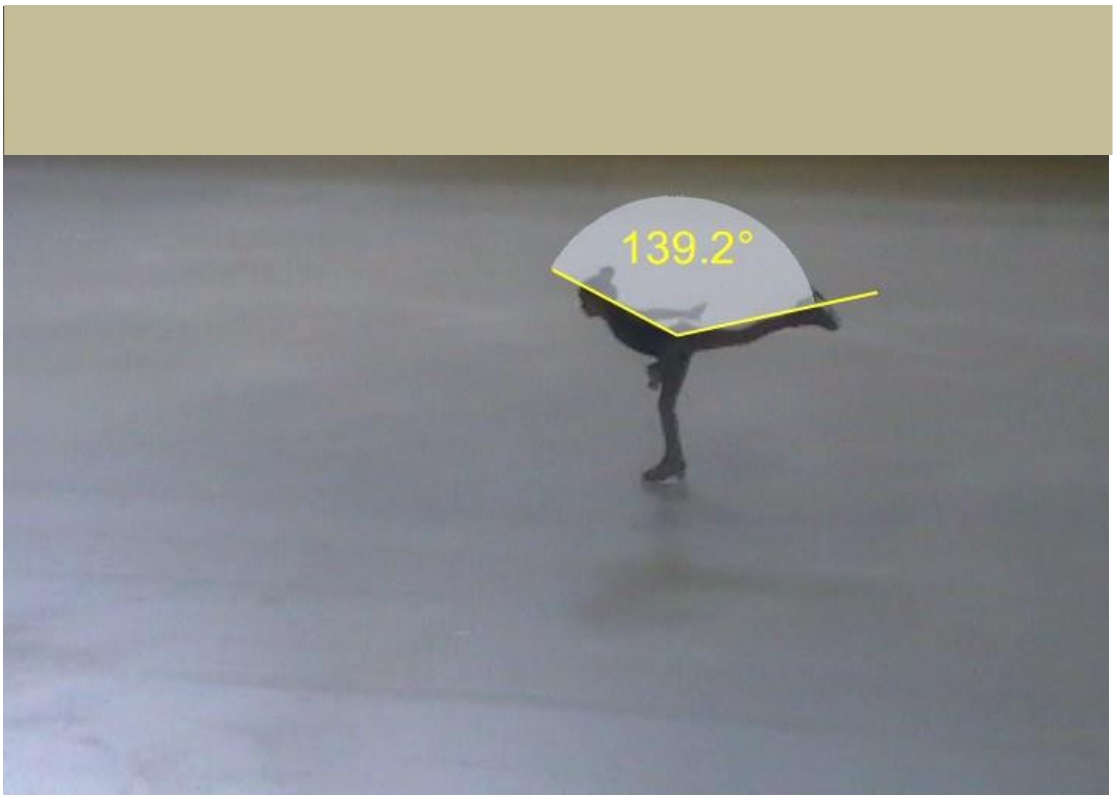
a výstupné hodnoty v testovaných ukazovateľoch (*ľah – sed, výdrž v prednose, záklony v ľahu vpredu)* uvádzame v tabuľke 12.

Tabuľka 12 Vstupné, priebežné a výstupné hodnoty v testoch *ľah– sed, výdrž v prednose a záklony v ľahu vpredu* (Viktória)

Probandka 3 - **Viktória**			
	Vstupné meranie	Priebežné meranie	Výstupné meranie
ľah –sed za 30 sekúnd (počet cyklov)	22	24	26
záklony v ľahu vpredu za 30 sekúnd (počet cyklov)	35	45	46
výdrž v prednose (v sekundách)	13	14	15

Chrbtové a brušné svalstvo sa, okrem skokových elementov, zapája aj v piruetách a sekvenciách špirál. Pomocou programu Dartfish sme analyzovali uhlové zmeny v piruete libela (váha predklonmo) a zistili sme, že sa Viktória zlepšila aj v tomto prvku, kedy na začiatku súťažného obdobia nevedela zaujať správnu polohu, čo znamená, že voľná noha musí byť nad úrovňou bokov. Okrem flexibility je pre zaujatie tejto polohy potrebný aj dobrý rozvoj statickej a dynamickej sily chrbtového a brušného svalstva. Už na súťaži D sme zaznamenali správne zaujatie tejto požadovanej polohy v piruete libela (váha preklonmo), čo znamená, že sa jej zlepšila celková bodová hodnota od rozhodcov a aj podľa našej bodovej škály, spolu s examinátormi, sme jej za tento prvok započítavali na súťaži B, E, H, I dva body. V obrázku 25 uvádzame nami zistené uhly v libele na súťaži v Banskej Bystrici (B) a na obrázku 26 nami zistené uhly v libele na súťaži v Košiciach (D).

Obrázok 25 Znázornené uhly v libele na súťaži B (Viktória)



Obrázok 26 Znázornené uhly v libele na súťaži D (Viktória)

Diagnostika a rozvoj statickej sily horných končatín

Statickú silu horných končatín sme testovali testom *výdrž v zhybe*. Pri vstupných meraniach sme zaznamenali hodnotu 46 sekúnd. Pri porovnaní tejto hodnoty s priemernou

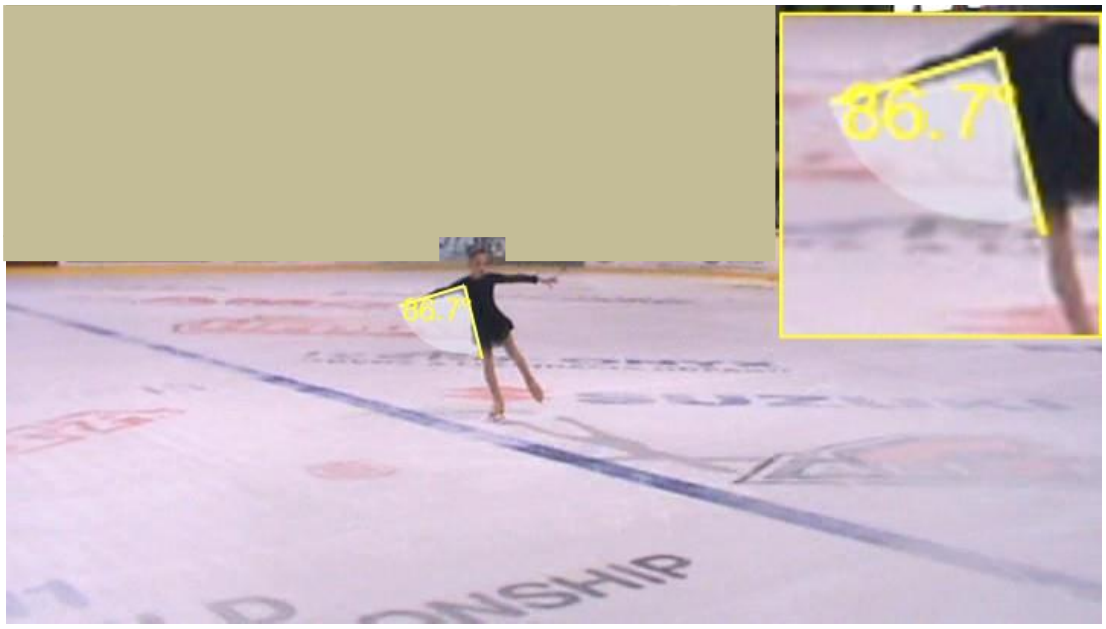
hodnotou školskej populácie podľa Moravca (2002), ktorý uvádza 25 sekúnd, môžeme konštatovať, že u Viktórii sme namerali nadpriemerné hodnoty v tomto teste. Viktória dosiahla rozvoj v sledovaných ukazovateľoch, keď sme pri priebežných meraniach zaznamenali nárast v teste o 9 sekúnd od hodnoty vstupného merania a o 5 sekúnd sa probandka zlepšila pri nameraných výstupných hodnotách oproti priebežnému hodnoteniu. Z uvedeného môžeme konštatovať, že namerané ukazovatele nám diagnostikujú primeraný rozvoj statickej sily horných končatín. Vstupné, priebežné a výstupné namerané hodnoty v teste *výdrž v zhybe* uvádzame v tabuľke 13.

Tabuľka 13 Vstupné, priebežné a výstupné namerané hodnoty v teste *výdrž v zhybe* (Viktória)

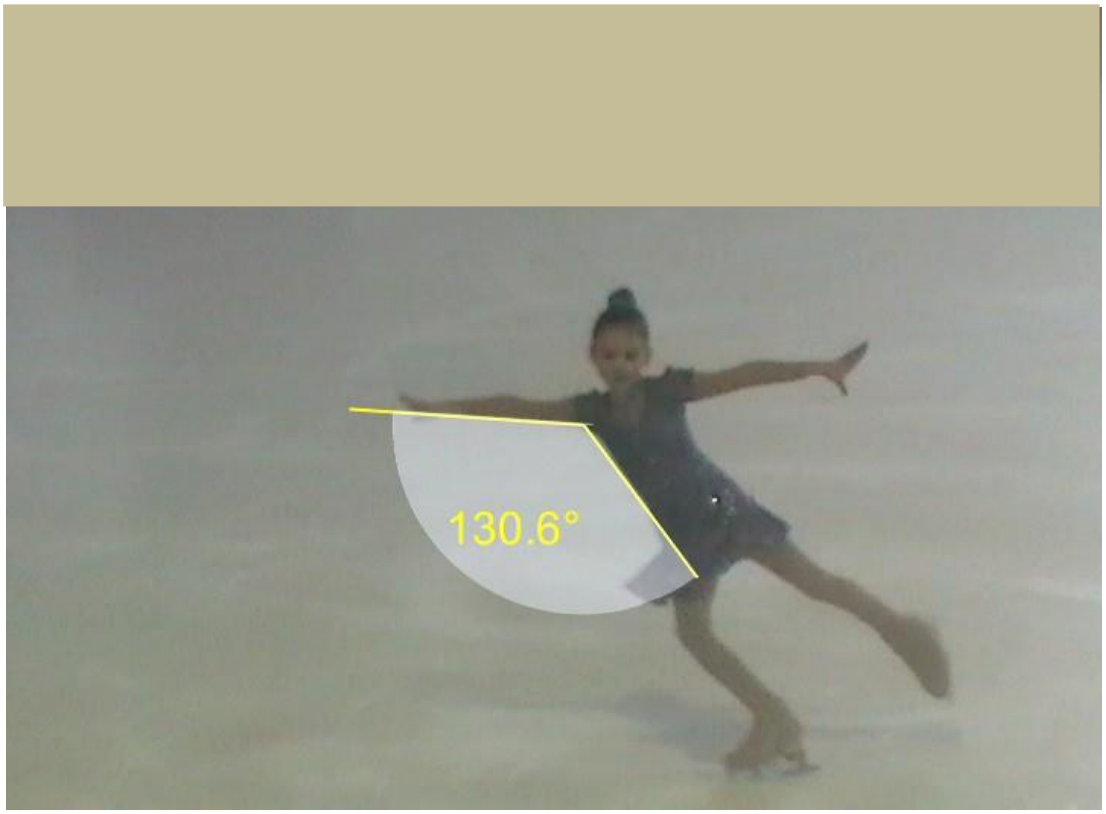
Probandka 3 - **Viktória**			
	Vstupné meranie	Priebežné meranie	Výstupné meranie
Výdrž v zhybe (v sekundách)	46	55	60

Pomocou programu Dartfish sme analyzovali uhlové zmeny vo výjazdoch a zistili sme, že aj keď Viktória má dobre rozvinutú statickú silu paží podľa testovaných ukazovateľov, na súťaži B, C, E, I sme zaznamenali držanie paží pod úrovňou ramien, čo je rozhodcami hodnotené ako neestetické držanie paží. Aj preto probandka dostala od rozhodcov nižšie bodové hodnotenie za komponenty programu, čo sa zhodovalo aj s našim bodovým hodnotením držania paží. Na týchto súťažiach získala podľa našej bodovej škály len 2 body. Najlepšie držanie paží počas predvedenia voľných jázd sme podľa našej bodovej škály zaznamenali u Viktórie na súťaži D (3 body), kedy mala probandka aj najvyššiu bodovú hodnotu od rozhodcov za komponenty programu.

Na obrázku 27 uvádzame nami zistené uhly v držaní paží na súťaži B a na obrázku 28 nami zistené uhly v držaní paží na súťaži D.



Obrázok 27 Znázornené uhly držaní paží na súťaži B (Viktória)

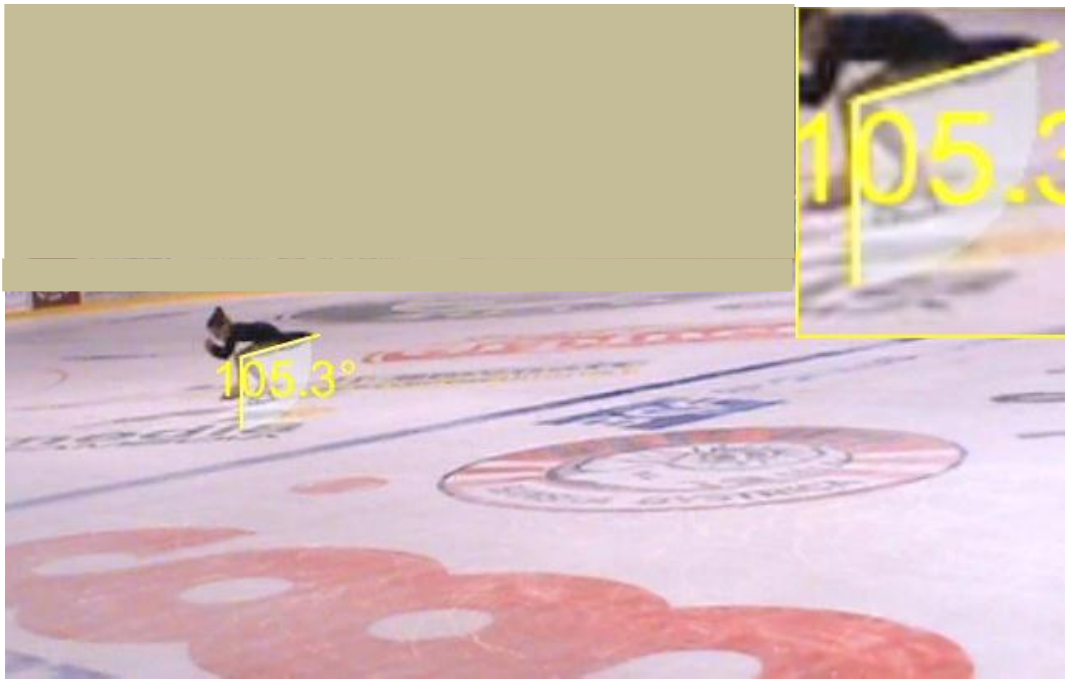


Obrázok 28 Znázornené uhly držaní paží na súťaži D (Viktória)

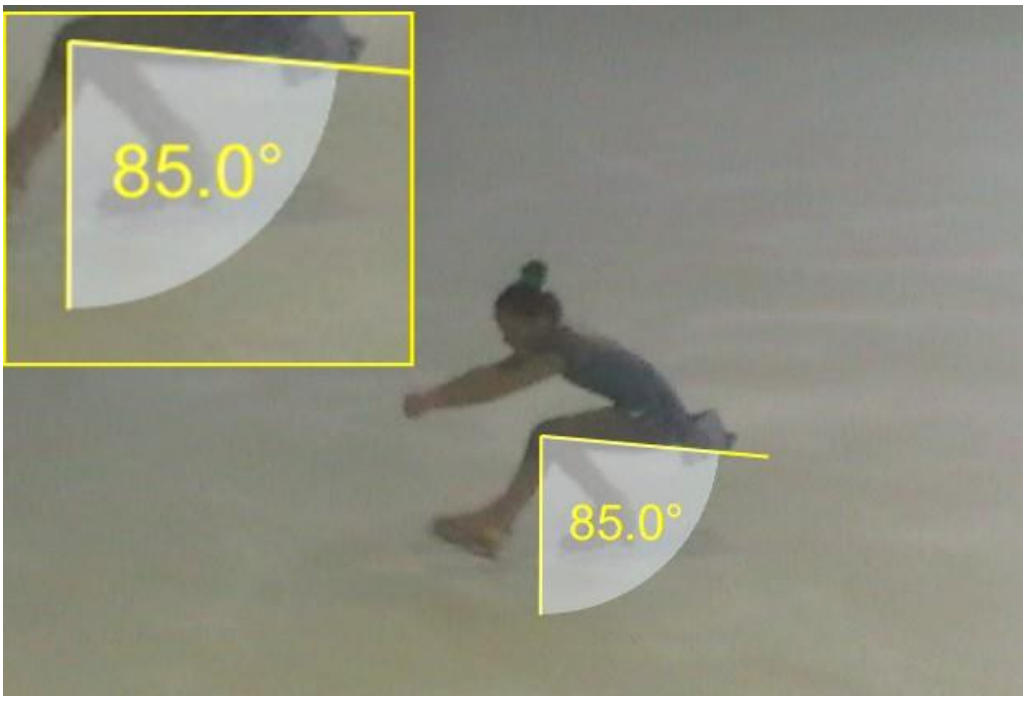
Porovnanie športového výkonu

Pomocou videozáznamu a nami vytvorenej bodovej škály sme porovnali bodové hodnoty získané od rozhodcov a bodové hodnoty pridelené nami a našimi examinátormi. Následnou

analýzou môžeme konštatovať, že Viktóriin najväčší nedostatok je slabo rozvinutá explozívna sila dolných končatín, ktorá je jedným z limitujúcich faktorov, ktoré ovplyvňujú športový výkon v krasokorčuľovaní.. Aj keď sme u probandky zaznamenali jej rozvoj aj pôsobením experimentálneho činiteľa, stále je nedostačujúca pre zvládnutie ťažších dvojitých skokových elementov. Ako pozitívum hodnotíme u probandky uhly v piruetách, a to v libele a nízkej piruete (obrázok 29 a 30). U probandky je potrebné zlepšiť ešte estetickú stránku voľnej jazdy pomocou gymnastickej a baletnej prípravy.



Obrázok 29 Znázornené uhly v nízkej piruete na súťaži B (Viktória)



Obrázok 30 Znázornené uhly v nízkej piruete na súťaži H (Viktória)

Namerané bodové hodnoty podľa našej bodovej škály a podľa rozhodcov uvádzame v tabuľke 14.

Tabuľka 14 Porovnanie bodových hodnôt počas súťaží

Proband 3 - **Viktória**			
Časový interval	Naša bodová hodnota	Bodová hodnota rozhodcov	Súťaže na ktorých sa probandka zúčastnila
25.10.10 - 07.11.10	20	25,33	Súťaž B(Banská Bystrica)
08.11.10 - 21.11.10	18,3	20,26	Súťaž C(Prešov)
22.11.10 - 05.12.10	19	23,33	Súťaž D(Košice)
06.12.10 - 19.12.10	17,6	21,18	Súťaž E(VC Žiliny)
17.01.11 - 30.01.11	18,6	23,12	Súťaž F(Nové Mesto)
13.02.11 - 27.02.11	21	24,07	Súťaž H(Zvolen)
28.02.11 - 13.03.11	17,6	21,02	Súťaž I(Ružomberok)
14.03.11 - 27.03.11	21,3	23,23	Súťaž J(Žilinská piruetka)

Probandka 4 - Kristína

Rodinná anamnéza

Kristína sa narodila 20.03.2001 v Banskej Bystrici. Má o dva roky mladšiu sestru, ktorá taktiež robí krasokorčuľovanie. Rodičia súťažne nešportovali, no majú pozitívny vzťah k športu, viedli dcéru k aktívnej športovej činnosti od štyroch rokov. V súčasnosti navštevuje štvrtý ročník Základnej školy na Moskovskej ulici v Banskej Bystrici.

Kristína ako štvorročná začala navštevovať gymnastický krúžok, ako šesťročná sa naučila plávať. Ako sedemročná začala navštevovať krasokorčuliarsku prípravku v ŠK Iskra Banská Bystrica. Po dvoch mesiacoch bola prijatá ako pretekárka krasokorčuliarskeho klubu a začala trénovať denne. Od novej sezóny 2009/10 začala Kristína trénovať dvojfázovo 5 dní v týždni. Na prvej súťaži sa zúčastnila v Liptovskom Mikuláši, kde skončila na 34. mieste.

V sezóne 2009/2010 začala súťažiť v kategórii staršie nádeje, absolvovala len dve súťaže zaradené do Slovenského pohára, na ktorých sa umiestnila na 34. mieste. Celkovo v Slovenskom pohári skončila na 47. mieste a nenominovala sa na Majstrovstvá Slovenska. Splnila výkonnostný test č. 9, v ktorom sa kladú požiadavky na zvládnutie základných korčuliarskych a sklzových prvkov. V sezóne 2009/2010 sa naučila obyčajné skoky, s výnimkou axla. Flipa a lutza sa jej nepodarilo bez bodovej zrážky predviesť ani na jednej súťaži, nízku piruetu len na jednej súťaži. Ďalej zvládla vysokú prednú a zadnú piruetu, základné krokové a špirálové sekvencie. Jej percentuálna úspešnosť vykonania prvkov bez bodovej zrážky bolo 42%., kedy prvkom bola udelená základná hodnota. Jej najlepšie bodové skóre bolo 19, 45 bodov (9, 45 bodov získala za technické skóre a 10 bodov za komponenty programu).

V sezóne 2010/2011 začala probandka intenzívnejšie trénovať, v prípravnom období absolvovala jedno sústredenia. Zo skokových elementov sa začala učiť obyčajného axla a dvojité skoky (salchowa). Počas hlavnej sezóny si Kristína osvojila axla a postupne ho zaradila do svojej súťažnej voľnej jazdy. Jej percentuálna úspešnosť vykonania prvkov bez bodovej zrážky v tejto sezóne bola oproti minulej vyššia, a to 61%.

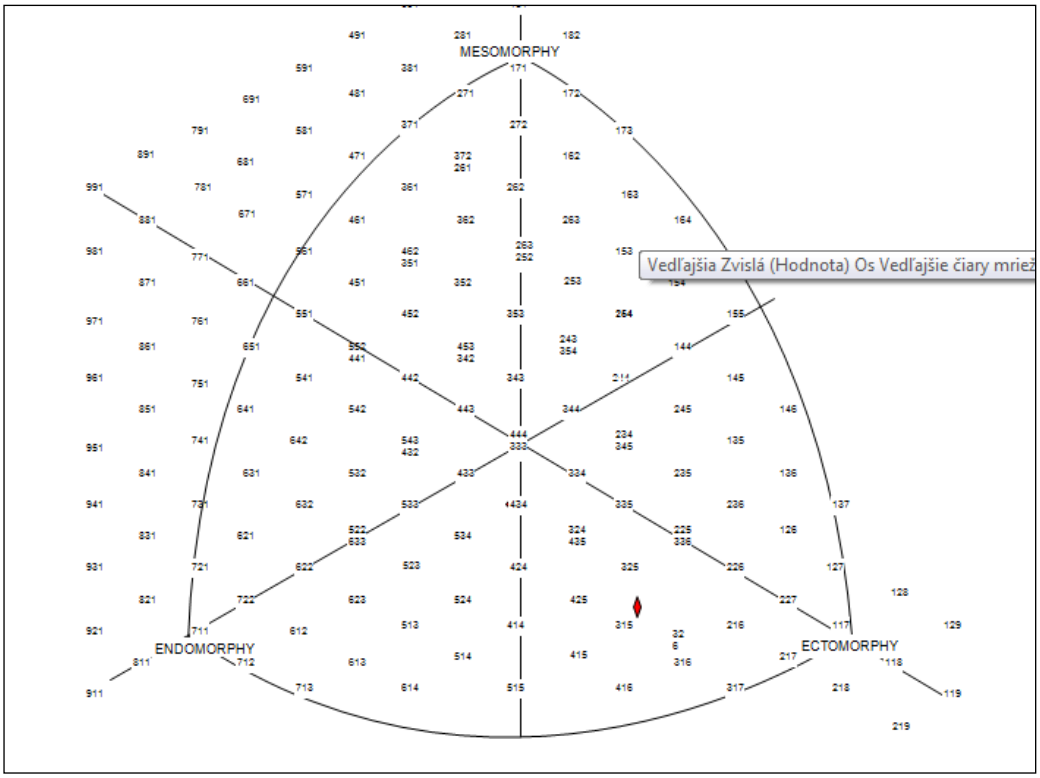
Slabou stránkou u Kristíny bola pri skokových elementoch doskoková fáza a piruety, pretože na začiatku sezóny nevedela zaujať požadované polohy (polohu vo váhe predklonmo – libela, a polohu v nízkej piruete). Ďalším nedostatkom probandky bola jej esteticko – pohybová a technická stránka korčuľovania, neestetické držanie paží a nízka rýchlosť korčuľovania. Diagnostikou vybraných limitujúcich silových schopností na

začiatku sezóny 2010/2011 a následnou analýzou jednotlivých krasokorčuliarskych prvkov sme vytvorili experimentálny činiteľ pozostávajúci z prvkov základnej gymnastiky, ktorý sme aplikovali do tréningového procesu probandky.

Somatické ukazovatele

Probandka na začiatku výskumu merala stotridsaťdva centimetrov a vážila dvadsaťosem kilogramov. Pri výstupnom meraní sme zaznamenali nárast telesnej výšky o sedem centimetrov a prírastok telesnej hmotnosti o dva kilogramy. Na konci výskumu probandka merala stotridsaťdeväť centimetrov a vážila tridsať kilogramov a mala 7,70 % tuku. Na základe získaných somatických ukazovateľov a pomocou nameraných telesných proporcií sme určili somatotyp probandky podľa metodiky Cartera-Heathovej (1990).

Probandke sme namerali hodnoty 2-3-4, prvá hodnota je endomorfia, ktorá vyjadruje množstvo depotného tuku, druhá hodnota charakterizuje stupeň mezomorfie, ktorý je u probandky strednou hodnotou, tretí komponent, ktorý je u probandky najvyššou hodnotou charakterizuje relatívnu lineralitu. Z nameraných hodnôt môžeme konštatovať, že Kristína patrí do kategórie endo-ektomorf, ktorá má charakteristické znaky: vyrovnaný pomer svalovej hmoty a telesného tuku.. Určený somatotyp probandky uvádzame v obrázku 31.



Obrázok 31 Somatotyp probandky 4 Kristíny na somatografe podľa Cartera – Heathovej (1990)

Psychické charakteristiky

Pri zisťovanie osobnosti a temperamentu probandky, na základe našej empirickej skúsenosti s ňou, ju môžeme charakterizovať ako vnímavú, nemá problém s kinestézou, ani s porozumením a pochopením zložitejšieho pohybového tvaru, ale je nepozorná. Má priemerne rozvinutým intelekt, primeraný veku a vyznačuje sa priemernou motorickou docilitou. Motivácia probandky je na slabej úrovni.

V obrázku 32 uvádzame grafické znázornenie zaradenia typológie osobnosti Kristíny podľa Eysenckova.

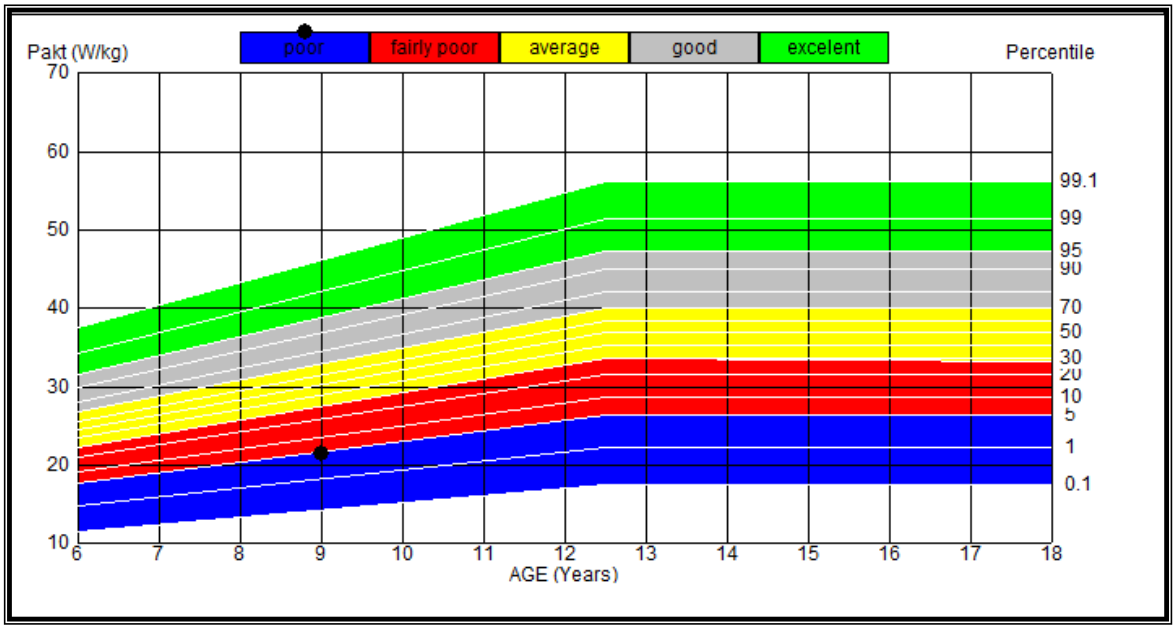
Obrázok 32 Grafické znázornenie zaradenia typológie osobnosti Kristíny podľa Eysenckova

Podľa testu osobnosti od Gurského (2005) sme zistili mieru extroverzie, introverzie, stability a lability. U Kristíny prevláda miera extroverzie v prežívaní, ktorá je 68%. Probandka je spoločenská, no často hanblivá, nerada sa učí, je bezstarostná, má rada

zábavu, rada sa smeje a je veselá. Pri zisťovaní miery lability a stability reaktivity osobnosti, prevyšuje stabilita a to 52%. Počas súťaží a tréningov môžeme u Kristíny pozorovať, že jej výkony a sústredenie často kolíše. Rešpektuje autority, no pri neúspechu je nahnevaná a rýchlo sa vzdáva. Podľa typológie osobnosti, ktoré uvádza Gurský (2005), u probandky prevládajú dva typy temperamentu, ktoré sú na rôznej percentuálnej hladine. Je to sangvinik (40%) a flegmatik (37%), ďalšie dva typy temperamentu sú zastúpené nižšími percentami a to, melancholik (17,5%) a cholerik (5%). Podľa typológie Eysenckova má Kristína výrazné, navonok sa prejavujúce, kladné aj záporné emócie, niekedy miernené flegmatickým temperamentom. Pre Kristínu sú ďalej charakteristické vlastnosti charakteru ako prístupnosť, náladovosť, zmierlivosť.

Diagnostika a rozvoj dynamickej sily dolných končatín

Dynamickú silu dolných končatín, ktorú sme testovali dvoma testami, pri vstupnom meraní (vykonali sme ho 8. až 12. júna 2010) sme v *teste skok do diaľky z miesta* zaznamenali hodnotu 143 centimetrov a priemernú výšku výskoku z troch najlepších výskokov na výskokovom ergometri po dobu 10 sekúnd 20,8 centimetra, čo nám výskokový ergometer vyhodnotil ako podpriemerne rozvinutú explozívnu silu (obrázok 33). Pri porovnaní hodnôt s Novosadom (2005), ktorý udáva priemernú hodnotu v teste *skok do diaľky z miesta* 151 cm pre dievčatá bežnej populácie v danej vekovej kategórii, môžeme konštatovať, že Kristína mala na začiatku experimentu podpriemernú explozívnu silu dolných končatín v porovnaní s bežnou populáciou.

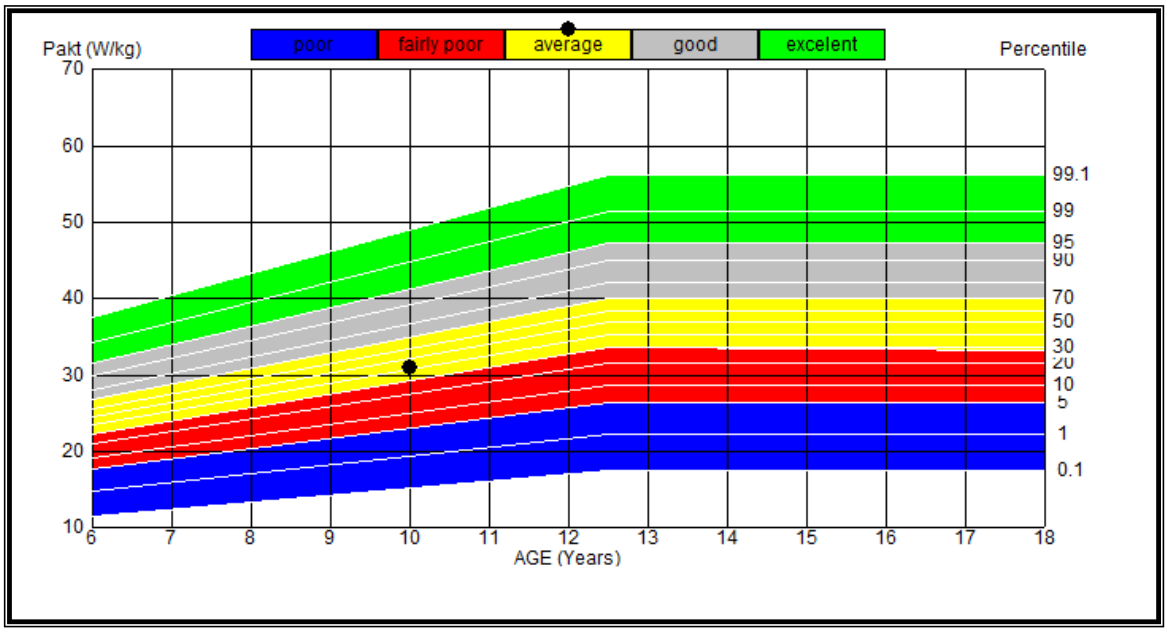


Obrázok 33 Znázornenie úrovne výbušnej sily dolných končatín zistenej na výskokovom ergometri FiTRO jump (vstupné meranie Kristína)

Priebežným testovaním, v dňoch 02.11.- 6.11. 2010, sme zistili, že náš pohybový program bol účinný a probandka sa zlepšila o pätnásť centimetrov v teste *skok do diaľky z miesta*, čo predstavuje hodnotu 158 centimetrov, kedy tento výkon môžeme podľa Novosada (2005) hodnotiť ako nadpriemerný pre bežnú populáciu dievčat v danej vekovej kategórii. V teste *opakované výskoky na výskokovom ergometri po dobu desať sekúnd* sa probandka taktiež zlepšila a jej priemerná hodnota výšky výskoku z troch najlepších výskokov bola 22,3 centimetrov.

Zlepšenie explozívnej sily dolných končatín sa prejavilo aj na športovom výkone, kedy probandka na súťaži C, E, F, H, I skočila obyčajného axla s celou požadovanou rotáciou a spolu s obyčajnými skokmi (flipom a lutzom) boli nami a našimi examinátormi vyhodnotené ako vysoké, čím získala za tieto skokové elementy od rozhodcov plný počet základnej bodovej hodnoty k prideleným skokom podľa pravidiel platných pre sezónu 2010/11. Probandka na žiadnej súťaži nezaradila dvojité skoky, urobila tak z taktických dôvodov. Túto skutočnosť pripisujeme aj slabším odrazovým schopnostiam, ale aj zlej technike vykonania prvku v nájazde a následne pomalej rotácii. Probandka získala na súťaži E a F najvyššie bodové hodnotenia od rozhodcov, nás a našich examinátorov, hlavne preto, že urobila najmenej chýb v skokových elementoch a najlepšie predviedla iné prvky voľnej jazdy, ktoré budeme rozoberať neskôr. Na súťaži E získala od nás 21 bodov a od rozhodcov 24,50 bodov, kedy spravila chybu v axlovi, ale najlepšie predviedla ostatné prvky jazdy. Na súťaži F získala od nás 22 bodov a od rozhodcov 24 bodov, kedy od nás získala najviac bodov a to aj preto, že v axel bol skočený bezchybne. Probandka na tejto súťaži vykonala technické chyby v lutzovi, za čo dostala bodové zrážky od rozhodcov, no my sme ich našou bodovacou škálou hodnotili ako vysoké.

Na konci experimentu (25. až 30. marca 2011) sme pri výstupnom testovaní namerali rovnakú hodnotu *skoku do diaľky* ako pri priebežnom meraní čo bolo 158 centimetrov ale v teste *výskoky na výskokovom ergometri po dobu desať sekúnd* sa probandka zlepšila a jej priemerná hodnota výšky výskoku z troch najlepších výskokov bola 24,8 centimetra. Pri porovnaní výšky výskoku Kristíny s bežnou populáciou detí rovnakého veku musíme konštatovať nadpriemerné hodnoty charakterizujúce explozívnu silu dolných končatín v požadovanom teste (obrázok 34).



Obrázok 34 Znázornenie úrovne výbušnej sily dolných končatín zistenej na výskokovom ergometri FiTRO jump (výstupné meranie Kristína)

Výsledné vstupné, priebežné a výstupné namerané hodnoty testu skoku do diaľky a namerané hodnoty výšky výskoku za 10 sekúnd na výskokovom ergometri FiTRO jump uvádzame v tabuľke 15.

Tabuľka 15 Výsledné namerané hodnoty *testu skoku do diaľky* a namerané hodnoty *výšky výskoku za 10 sekúnd na výskokovom ergometri FiTRO jump* (Kristína)

Probandka 4 - **Kristína**			
	Vstupné meranie	Priebežné meranie	Výstupné meranie
Skok do diaľky z miesta (cm)	143	158	158
Výška výskoku za 10 sek. (priemerná hodnota z troch najlepších výskokov v cm)	20,8	22,3	24,8

Diagnostika a rozvoj dynamickej a statickej sily brušného svalstva a dynamickej sily chrbtového svalstva

Na meranie dynamickej sily brušného svalstva sme použili test *ľah - sed* po dobu 30 sekúnd. Pri porovnaní nami získaných hodnôt testovaním pri teste *ľah - sed* s normami

bežnej školskej populácie podľa Moravca (2002) môžeme konštatovať, že Kristína mala pri vstupnom meraní priemerné hodnoty tak, ako bežná populácia v jej vekovej kategórii, a to 20 cyklov po dobu 30 sekúnd. Testom na zisťovanie statickej sily brušného svalstva bol test *výdrž v prednose*, kedy sme zaznamenali pri vstupnom meraní hodnotu 10 sekúnd. Na zisťovanie rozvoja dynamickej sily chrbtového svalstva sme použili test *záklony v ľahu vpredu*, kde pri vstupnom meraní probandka urobila 28 cyklov po dobu 30 sekúnd.

Priebežným meraním sme v teste *ľah - sed* zaznamenali nárast získanej hodnoty, kedy probandka vykonala 23 cyklov po dobu 30 sekúnd a v teste *výdrž v prednose* sa zlepšila o 5 sekúnd od vstupného merania, čo predstavovalo hodnotu 15 sekúnd. Kristína sa výraznejšie zlepšila aj v teste *záklony v ľahu vpredu,* kedy sme v priebežnom meraní zaznamenali nárast o 12 cyklov od vstupného merania. Počas priebežného merania probandka v tomto teste vykonala 40 cyklov po dobu 30 sekúnd. Pri výstupnom meraní sme zaznamenali u sledovanej probandky v teste *ľah - sed* opäť nárast a to o 4 cykly od priebežného merania a v teste *výdrž v prednose* sa opäť sledovaná krasokorčuliarka zlepšila o 1 sekundu od priebežného merania. V teste *záklony v ľahu vpredu* nastala stagnácia a probandka vykonala rovnaký počet cyklov ako pri priebežnom meraní (40). Tento stav pripisujeme zníženému počtu experimentálneho programu v súťažnom období o jednu tréningovú jednotku týždenne.

Pri porovnaní testu *ľah –sed* s bežnou školskou populáciou podľa Moravca (2002) môžeme hodnotiť namerané priebežné a výstupné hodnoty ako priemerné. Namerané hodnoty v teste *záklony v ľahu vpredu* počas priebežného aj výstupného testovania a nami namerané hodnoty v *teste výdrž v prednose* môžeme vyhodnotiť iba ako nárast, nakoľko nemáme možnosť ich porovnania s inými, nám dostupnými výskumami. Namerané vstupné, priebežné a výstupné hodnoty v testovaných ukazovateľoch (*ľah – sed, výdrž v prednose, záklony v ľahu vpredu)* uvádzame v tabuľke 16.

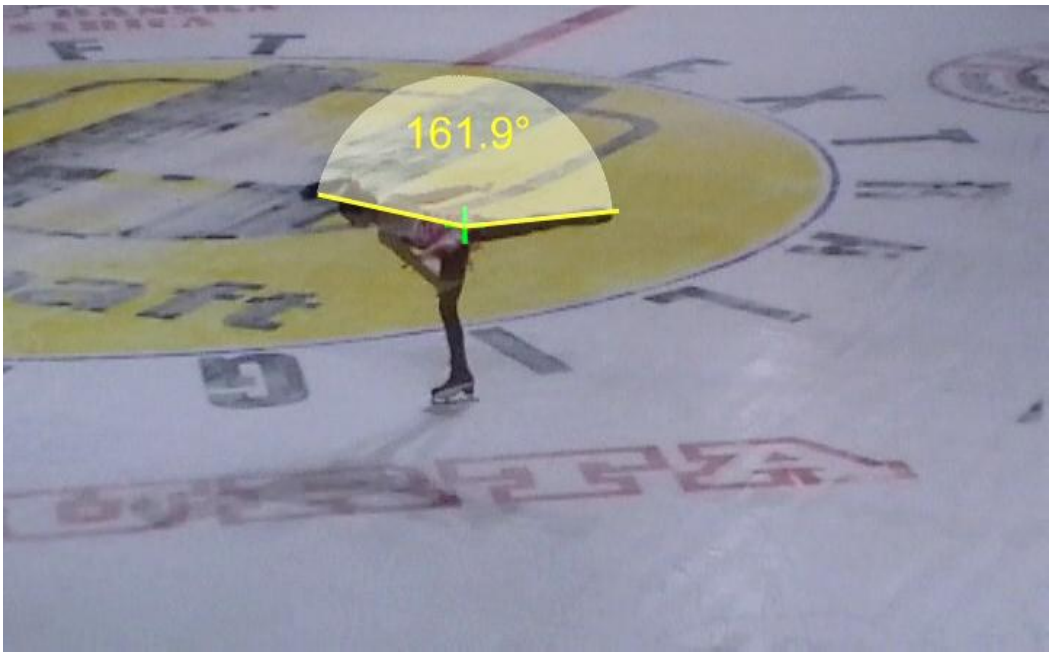
Tabuľka 16 Vstupné, priebežné a výstupné hodnoty v testoch *ľah– sed, výdrž v prednose a záklony v ľahu vpredu* (Kristína)

Probandka 4 - **Kristína**			
	Vstupné meranie	Priebežné meranie	Výstupné meranie
ľah –sed za 30 sekúnd (počet cyklov)	20	23	24
záklony v ľahu vpredu za 30 sekúnd (počet cyklov)	28	40	40
výdrž v prednose (v sekundách)	10	15	14

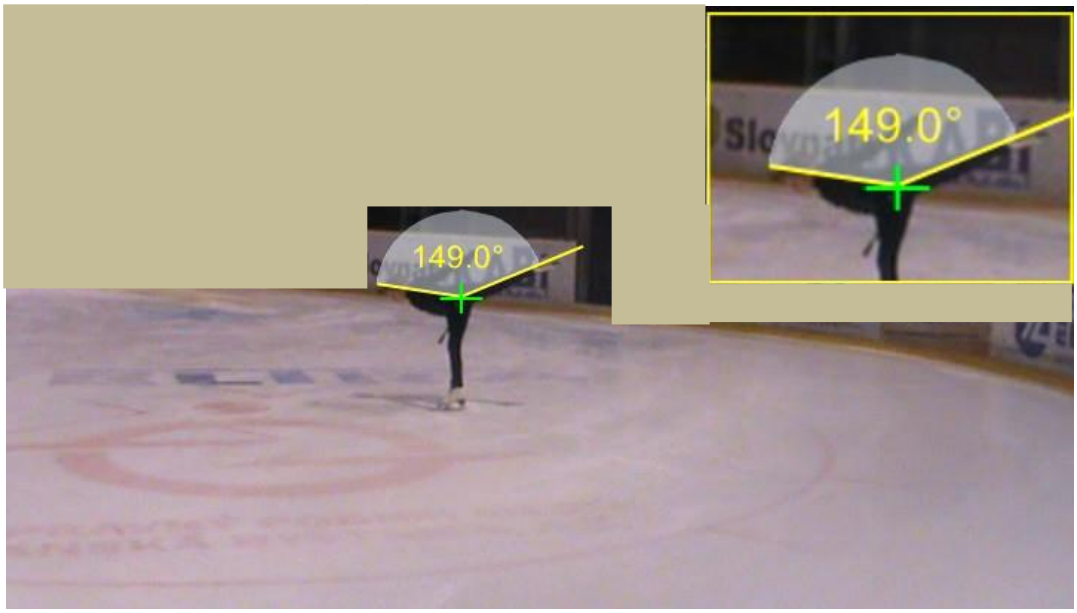
Zistený nárast výkonov v testoch sa mal odzrkadliť aj v nami sledovanej doskokovej fáze jednotlivých skokových elementov, hlavne v ťažších skokových elementoch. Následnou analýzou videozáznamu sme pozorovali zlepšenie v doskokovej fáze a vo výjazdoch, kedy probandka na súťažiach C, E, F, H, I za skokový prvok axel dostala od rozhodcov pridelenú hodnotu bez zrážky.

Chrbtové a brušné svalstvo sa, okrem skokových elementov, zapája aj v piruetách a sekvenciách špirál. Pomocou programu Dartfish sme analyzovali uhlové zmeny v piruete libela (váha predklonmo) a zistili sme, že Kristína sa zlepšila v tomto prvku, kedy na začiatku súťažného obdobia vedela zaujať správnu polohu (voľná noha musí byť nad úrovňou bokov). Ale nie vždy sa jej to na súťaži podarilo. Na súťaži E, F, H dosiahla Kristína zvýšené levely piruety, čo sa prejavilo aj na vyššom bodovom zisku.

V obrázku 35 uvádzame nami zistené uhlové zmeny v libele na súťaži B a na obrázku 36 nami zistené uhlové zmeny v libele na súťaži H.



Obrázok 35 Znázornené uhly v libele na súťaži B (Kristína)



Obrázok 36 Znázornené uhly v libele na súťaži H (Kristína)

Diagnostika a rozvoj statickej sily horných končatín

Statickú silu horných končatín sme testovali testom *výdrž v zhybe*. Pri vstupných meraniach sme zaznamenali hodnotu 20 sekúnd. Pri porovnaní tejto hodnoty s priemernou hodnotou školskej populácie podľa Moravca (2002), ktorý uvádza 25 sekúnd, môžeme konštatovať, že u Kristíny sme namerali podpriemerné hodnoty v tomto teste. Kristína dosiahla rozvoj v sledovaných ukazovateľoch, keď sme pri priebežných meraniach zaznamenali nárast v teste o 10 sekúnd od hodnoty vstupného merania. Pri výstupnom

meraní sa probandka zhoršila o 2 sekundy oproti priebežnému hodnoteniu. Z uvedeného môžeme konštatovať, že namerané ukazovatele nám diagnostikujú primeraný rozvoj statickej sily horných končatín. Vstupné, priebežné a výstupné namerané hodnoty v teste *výdrž v zhybe* uvádzame v tabuľke 17.

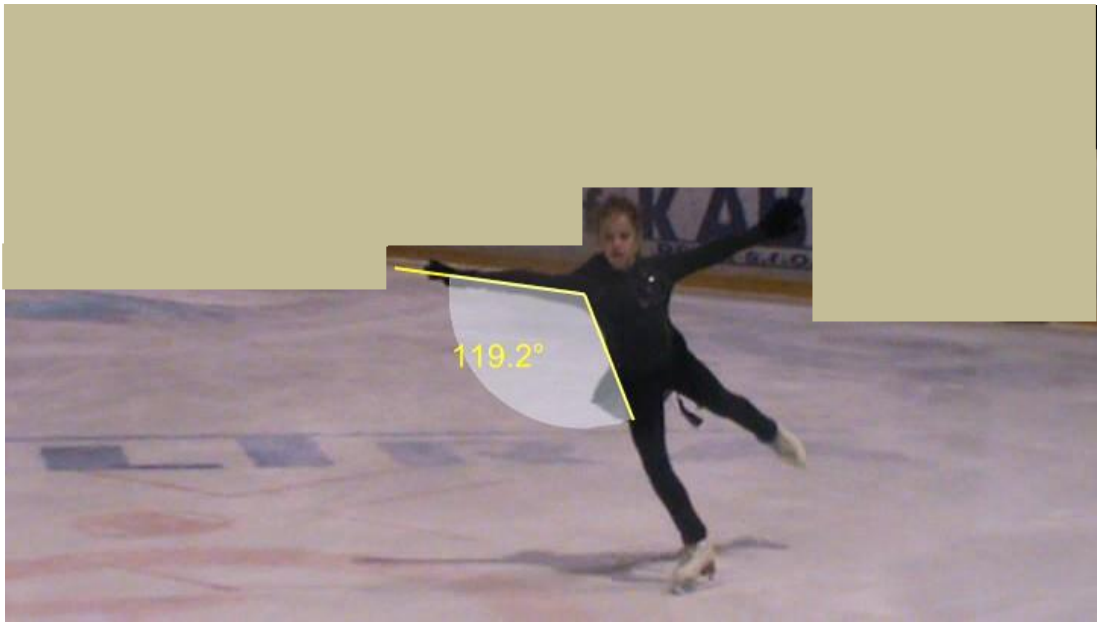
Tabuľka 17 Vstupné, priebežné a výstupné namerané hodnoty v teste *výdrž v zhybe* (Kristína)

Probandka 4 - **Kristína**			
	Vstupné meranie	Priebežné meranie	Výstupné meranie
Výdrž v zhybe (v sekundách)	20	30	28

Pomocou programu Dartfish sme analyzovali uhlové zmeny vo výjazdoch a zistili sme, že Kristína má dobre rozvinutú statickú silu paží podľa testovaných ukazovateľov, a na súťažiach u nej prevažovalo držanie paží v úrovni ramien. Aj preto probandka dostala od rozhodcov vyššie bodové hodnotenie za komponenty programu, čo sa zhodovalo aj s našim bodovým hodnotením držania paží. Na sledovaných súťažiach získala podľa našej bodovej škály väčšinou 3 body. Najlepšie držanie paží počas predvedenia voľných jázd sme podľa našej bodovej škály zaznamenali u Kristíny na súťaži E, kedy mala probandka aj najvyššiu bodovú hodnotu od rozhodcov za komponenty programu, ale nevedela to zlúčiť s s technickou náročnosťou jazdy, v ktorej urobila chyby.

Na obrázku 37 uvádzame nami zistené uhly v držaní paží na súťaži B a na obrázku 38 nami zistené uhly v držaní paží na súťaži H.

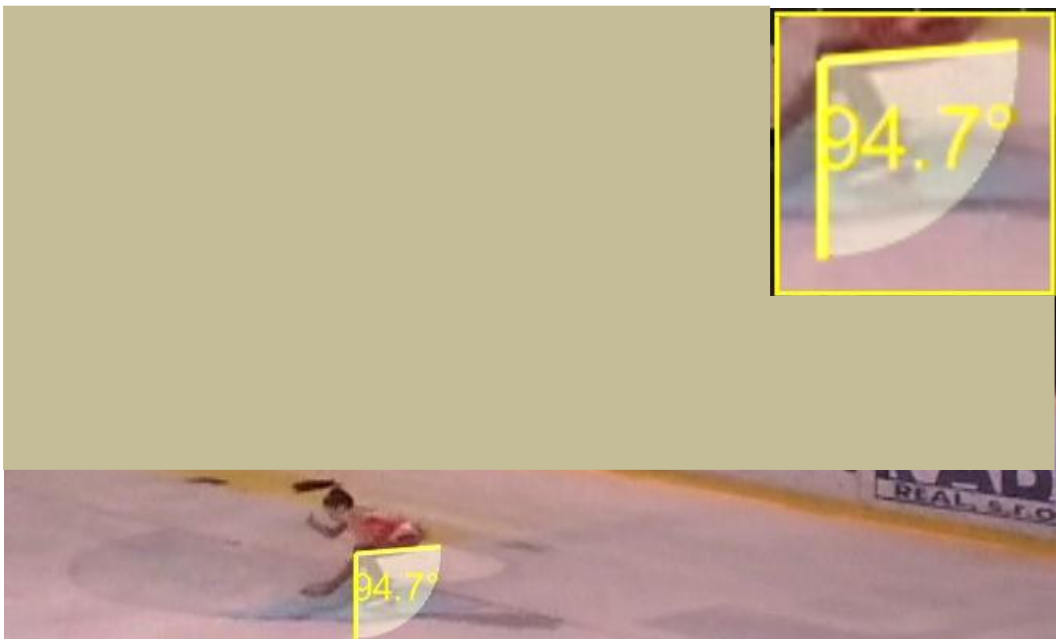
Obrázok 37 Znázornené uhly v držaní paží na súťaži B (Kristína)



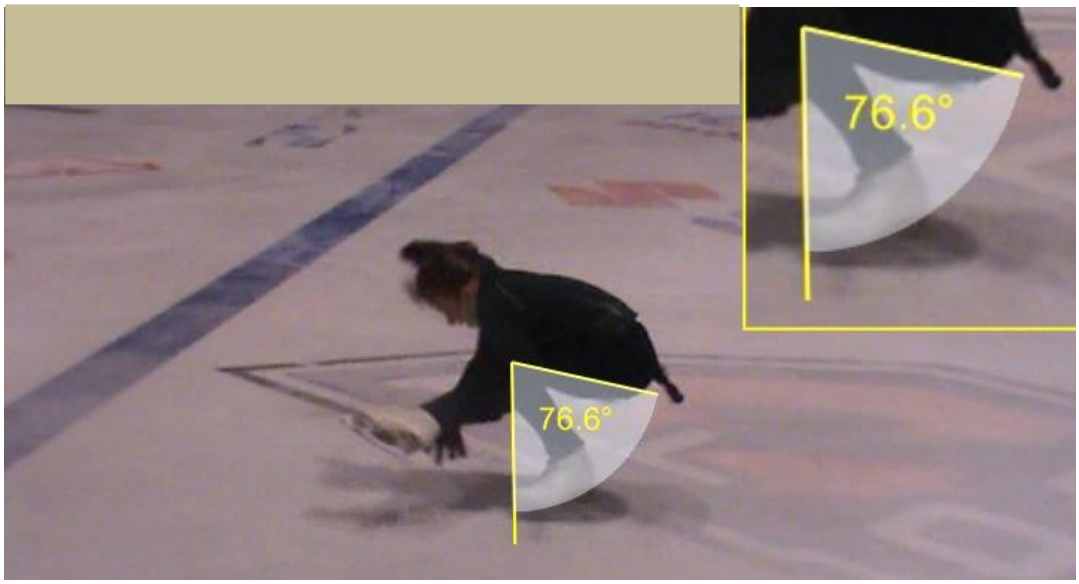
Obrázok 38 Znázornené uhly v držaní paží na súťaži H (Kristína)

Porovnanie športového výkonu

Pomocou videozáznamu a nami vytvorenej bodovej škály sme porovnali bodové hodnoty získané od rozhodcov a bodové hodnoty pridelené nami a našimi examinátormi. Následnou analýzou môžeme konštatovať, že Kristína má najväčší nedostatok v rýchlosti rotácie a v technike korčuľovania. Ako pozitívum hodnotíme u probandky uhlové zmeny v piruetách, a to v libele a nízkej piruete (obrázok 39 a 40) a taktiež dobrý estetický prejav.



Obrázok 39 Znázornené Uhly v nízkej piruete na súťaži B (Kristína)



Obrázok 40 Znázornené Uhly v nízkej piruete na súťaži H (Kristína)

Namerané bodové hodnoty podľa našej bodovej škály a podľa rozhodcov uvádzame v tabuľke 18.

Tabuľka 18 Porovnanie bodových hodnôt počas súťaží (Krsitína)

Probandka 4 – **Kristína**			
Časový interval	Naša bodová hodnota	Bodová hodnota rozhodcov	Súťaže na ktorých sa probandka zúčastnila
25.10.10 - 07.11.10	17,6	22,69	Súťaž B(Banská Bystrica)
08.11.10 - 21.11.10	18,3	22,06	Súťaž C(Prešov)
06.12.10 - 19.12.10	21	24,50	Súťaž E(VC Žiliny)
17.01.11 - 30.01.11	22	24	Súťaž F(Nové Mesto)
13.02.11 - 27.02.11	20	22,92	Súťaž H(Zvolen)
28.02.11 - 13.03.11	20,3	22,73	Súťaž I(Ružomberok)

Probandka 5 - Laura

Rodinná anamnéza

Laura sa narodila 22.03.2001 v Banskej Bystrici. Má o deväť rokov mladšieho brata. Rodičia súťažne nešportovali, no majú pozitívny vzťah k športu a vedú dcéru k aktívnej športovej činnosti od 6 rokov. Laura v súčasnosti navštevuje štvrtý ročník Základnej školy na Golianovej ulici v Banskej Bystrici.

Laura sa ako šesťročná naučila plávať a začala navštevovať krasokorčuliarsku prípravku v ŠK Iskra Banská Bystrica. Po roku bola prijatá ako pretekárka krasokorčuliarskeho klubu. Od novej sezóny 2008/09 začala trénovať tri krát do týždňa, naučila sa základné korčuliarske prvky, zo skokových elementov len kadet. Od novej sezóny 2009/10 začala Laura trénovať dvojfázovo 5 dní v týždni. Na prvej súťaži sa zúčastnila v sezóne 2008/09 vo Zvolene, kde skončila na 24. mieste.

V sezóne 2009/2010 začala súťažiť v kategórii staršie nádeje, absolvovala štyri súťaže zaradené do Slovenského pohára, na ktorých sa umiestnila na 22., 30., 33. a 35. mieste. Celkovo v Slovenskom pohári skončila na 42. mieste a nenominovala sa na Majstrovstvá Slovenska. Splnila výkonnostný test č. 9, v ktorom sa kladú požiadavky na zvládnutie základných korčuliarskych a sklzových prvkov. V sezóne 2009/2010 sa naučila obyčajné skoky s výnimkou axla. Flip, lutz a nízku piruetu sa jej podarilo bez bodovej zrážky predviesť len na jednej súťaži. Ďalej zvládla vysokú prednú a zadnú piruetu, základné krokové a špirálové sekvencie. Jej percentuálna úspešnosť vykonania prvkov bez bodovej zrážky bola 39%., kedy prvkom bola udelená základná hodnota. Jej najlepšie bodové skóre bolo 18,75 bodov (10, 20 bodov získala za technické skóre a 8,55 bodov za komponenty programu).

V sezóne 2010/2011 začala probandka intenzívnejšie trénovať, v prípravnom období absolvovala dve sústredenia. Zo skokových elementov sa probandka začala učiť obyčajného axla a dvojité skoky (salchowa). Počas hlavnej sezóny sa Laure nepodarilo osvojiť si axla, no aj napriek tomu ho postupne zaradila do svojej súťažnej voľnej jazdy. Osvojila si však ostatné obyčajné skoky. Jej percentuálna úspešnosť vykonania prvkov bez bodovej zrážky v tejto sezóne bola oproti minulej vyššia a to 64%.

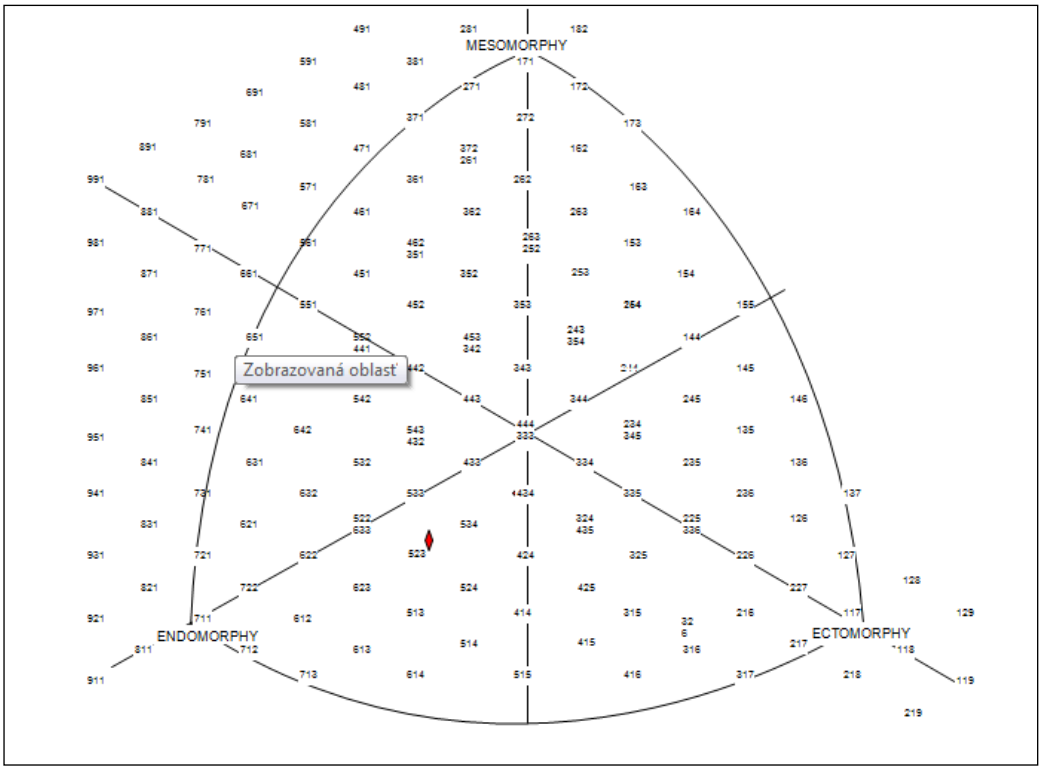
Slabou stránkou u Laury bola pri skokových elementoch doskoková fáza, piruety, pretože probandka na začiatku sezóny nevedela zaujať požadované polohy (polohu vo váhe predklonmo – libela, a polohu v nízkej piruete). Ďalším nedostatkom probandky bola jej esteticko – pohybová a technická stránka korčuľovania, neestetické držanie paží a nízka

rýchlosť korčuľovania. Diagnostikou vybraných limitujúcich silových schopností na začiatku sezóny 2010/2011 a následnou analýzou jednotlivých krasokorčuliarskych prvkov sme vytvorili experimentálny činiteľ pozostávajúci z prvkov základnej gymnastiky, ktorý sme aplikovali do tréningového procesu probandky.

Somatické ukazovatele

Probandka na začiatku výskumu merala stotridsaťjeden centimetrov a vážila tridsaťtri kilogramov. Pri výstupnom meraní sme zaznamenali nárast telesnej výšky o štyri centimetre a prírastok telesnej hmotnosti o dva kilogramy. Na konci výskumu probandka merala stotridsaťpäť centimetrov a vážila tridsaťpäť kilogramov a mala 11,31 % tuku. Na základe získaných somatických ukazovateľov a pomocou nameraných telesných proporcií sme určili somatotyp probandky podľa metodiky Cartera-Heathovej(1990).

Probandke sme namerali hodnoty 3-1,5-1,5, prvá hodnota je endomorfia, ktorá vyjadruje množstvo depotného tuku, druhá hodnota charakterizuje stupeň mezomorfie, ktorý je u probandky charakterizovaný nízkou hodnotou, tak ako aj tretí komponent, ktorý charakterizuje relatívnu lineralitu. Z nameraných hodnôt môžeme konštatovať, že Laura patrí do kategórie ekto-endomorf, ktorá má charakteristické znaky: veľký počet tukových buniek, slabo vyvinuté svalstvo. Určený somatotyp probandky uvádzame v obrázku 41.



Obrázok 41 Somatotyp probandky 5 Laury na somatografe podľa Cartera – Heathovej (1990)

Psychické charakteristiky

Z psychických faktorov, ktoré vplývajú na športový výkon, na základe našej empirickej skúsenosti s probandkou, môžeme uviesť tie, z ktorých ju môžeme charakterizovať ako nepozornú, zasnenú, ako typ, ktorý nemá problém s kinestézou, ani s porozumením a pochopením zložitejšieho pohybového tvaru, ale je nepozorná a nesústredená. Má priemerne rozvinutý intelekt primeraný veku a vyznačuje sa priemernou motorickou docilitou. Motivácia probandky je na veľmi slabej úrovni.

Podľa testu osobnosti od Gurského (2005) sme zistili mieru extroverzie, introverzie, stability a lability. U Laury prevláda miera introverzie v prežívaní, ktorá je 65%. Probandka je spoločenská, ale v kolektíve utiahnutá, rada sa učí, je bezstarostná, má rada zábavu. Pri zisťovaní miery lability a stability reaktivity osobnosti, prevyšuje stabilita a to 54%. Počas súťaží a tréningov môžeme u Laury pozorovať, že jej výkony a sústredenie sa často kolíšu. Rešpektuje autority, neúspech ju netrápi, je rozvážna a trpezlivá. Podľa typológie osobnosti, ktoré uvádza Gurský (2005), sú u probandky prevládajúce dva typy temperamentu, ktoré sú na rôznej percentuálnej hladine. Je to flegmatik (47,5%) a sangvinik (32,5%), ďalšie dva typy temperamentu sú zastúpené nižšími percentami a to, melancholik (12,5%) a cholerik (7,5%).

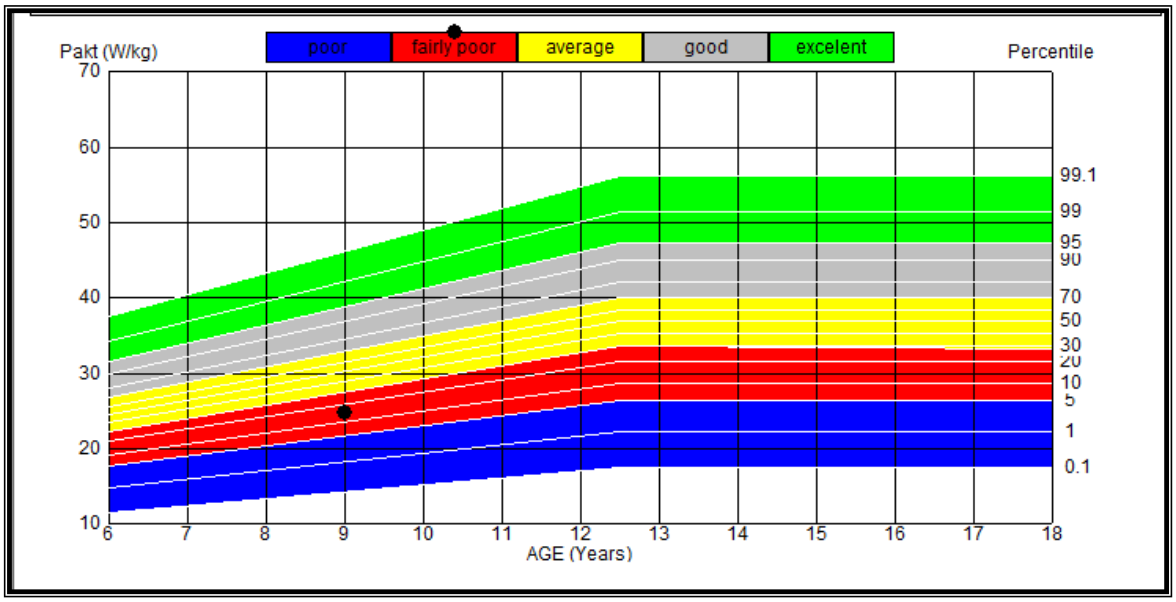
Kristína má výrazné, navonok sa prejavujúce, kladné aj záporné emócie, niekedy miernené flegmatickým temperamentom.

V obrázku 42 uvádzame grafické znázornenie zaradenia typológie osobnosti Laury podľa Eysenckova.

Obrázok 42 Grafické znázornenie zaradenia typológie osobnosti Laury podľa Eysenckova

Diagnostika a rozvoj dynamickej sily dolných končatín

Pri hodnotení dynamickej sily *skokom do diaľky z miesta* a *opakovanými výskokmi na výskokovom ergometri po dobu desať sekúnd* sme pri vstupnom meraní, ktoré sme vykonali 8. až 12. júna 2010, sme v *teste skok do diaľky z miesta* zaznamenali hodnotu 130 centimetrov a priemerná výška výskoku z troch najlepších výskokov na výskokovom ergometri po dobu 10 sekúnd bola 17, 8 centimetra, čo nám výskokový ergometer vyhodnotil ako podpriemerne rozvinutú explozívnu silu (obrázok 43). Pri porovnaní hodnôt s Novosadom (2005), ktorý udáva priemernú hodnotu v teste *skok do diaľky z miesta* 151 cm pre dievčatá bežnej populácie v danej vekovej kategórii, môžeme konštatovať, že Laura mala na začiatku experimentu podpriemernú explozívnu silu dolných končatín v porovnaní s bežnou populáciou.



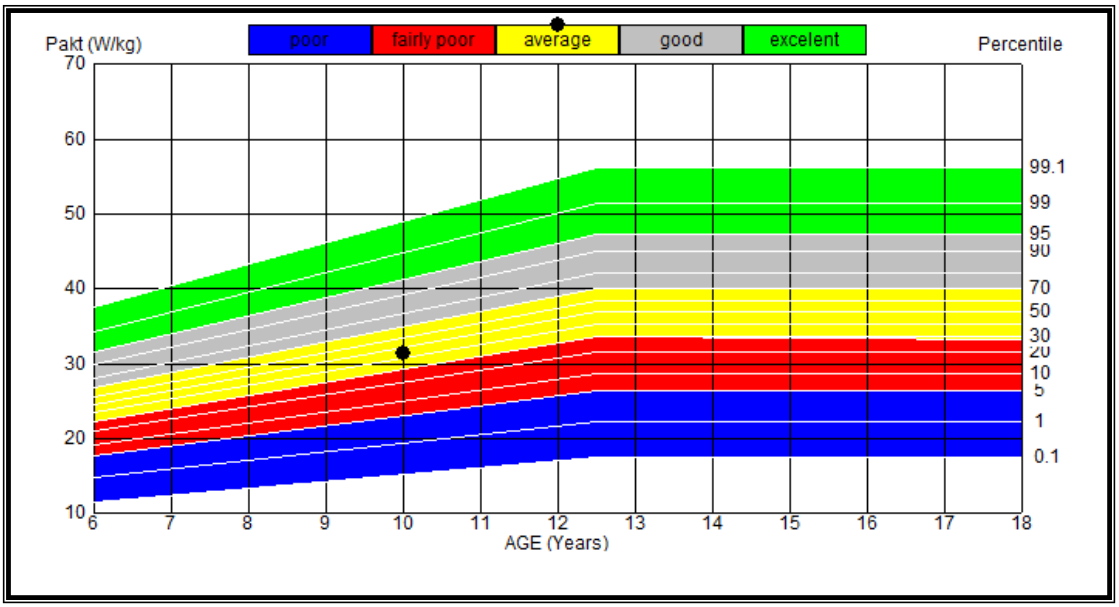
Obrázok 43 Znázornenie úrovne výbušnej sily dolných končatín zistenej na výskokovom ergoemtri FiTRO jump (vstupné meranie Laura)

Priebežným testovaním v dňoch 02.11.- 6.11. 2010 sme zistili, že aj náš pohybový program bol účinný a probandka sa zlepšila o sedem centimetrov v teste *skok do diaľky z miesta*, čo predstavuje hodnotu 137 centimetrov. Aj napriek tomu tento výkon podľa Novosada (2005) stále hodnotíme ako podpriemerný pre bežnú populáciu dievčat v danej vekovej kategórii. V teste *opakované výskoky na výskokovom ergometri po dobu desať sekúnd* sa probandka taktiež zlepšila a jej priemerná hodnota výšky výskoku z troch najlepších výskokov bola 22 centimetrov.

Zlepšenie explozívnej sily dolných končatín sa prejavilo aj na športovom výkone, kedy probandka na súťaži B, C, E, F skočila obyčajného flipa a lutza s celou rotáciou bez bodovej zrážky od rozhodcov. Spomínané skokové elementy boli na uvedených súťažiach nami a našimi examinátormi vyhodnotené ako vysoké. Probandka zaradila obyčajného axla len na súťaži E a G. Na súťaži E nemal axel požadovanú rotáciu a na súťaži G urobila probandka v tomto prvku chybu v doskokovej a výjazdovej fáze, čo rozhodcovia hodnotili vysokou bodovou zrážkou. Laura na žiadnej súťaži nezaradila dvojité skoky, urobila tak z taktických dôvodov. Tieto skutočnosti pripisujeme aj slabším odrazovým schopnostiam, ale aj zlej technike vykonania prvku v nájazde a následne pomalej rotácii. Probandka získala na súťaži B a G najvyššie bodové hodnotenia od rozhodcov, nás a našich examinátorov hlavne preto, že urobila najmenej chýb v skokových elementoch a najlepšie predviedla iné prvky voľnej jazdy, ktorým sa budeme podrobnejšie venovať neskôr. Na súťaži B získala od nás 17,6 bodov a od rozhodcov 23, 81 bodov, kedy spravila chyby len

v piruetách. Na súťaži G predviedla vysoké skokové elementy (okrem axla) a získala od nás najviac bodov a to, 19,6. Od rozhodcov získala nižšiu hodnotu (22, 28 bodov) ako na súťaži B a to preto, že poslednú piruetu zle "nasadila" a nebola jej počítaná. Ďalej probandka vykonala technické chyby v lutzovi, čo sa odrazilo aj na nižšom bodovom skóre.

Na konci experimentu (25. až 30. marca 2011) sme pri výstupnom testovaní namerali vyššiu hodnotu *skoku do diaľky* ako pri priebežnom meraní čo bolo 151 centimetrov a v teste *výskoky na výskokovom ergometri po dobu desať sekúnd* sa probandka zlepšila a jej priemerná hodnota výšky výskoku z troch najlepších výskokov bola 23,2 centimetra. Pri porovnaní výšky výskoku Laury s bežnou populáciou detí rovnakého veku podľa *testu na FiTRO jumperi* musíme konštatovať priemerné hodnoty charakterizujúce explozívnu silu dolných končatín v požadovanom teste (obrázok 44).



Obrázok 44 Znázornenie úrovne výbušnej sily dolných končatín zistenej na výskokovom ergoemtri FiTRO jump (výstupné meranie Laura)

Výsledné vstupné, priebežné a výstupné namerané hodnoty testu skoku do diaľky a namerané hodnoty výšky výskoku za 10 sekúnd na výskokovom ergometri FiTRO jump uvádzame v tabuľke 19.

Tabuľka 19 Výsledné namerané hodnoty *testu skoku do diaľky* a namerané hodnoty *výšky výskoku za 10 sekúnd na výskokovom ergometri FiTRO jump* (Laura)

Probandka 5 - **Laura**			
	Vstupné meranie	Priebežné meranie	Výstupné meranie
Skok do diaľky z miesta (cm)	130	137	151
Výška výskoku za 10 sek. (priemerná hodnota z troch najlepších výskokov v cm)	17,8	22	23,2

Diagnostika a rozvoj dynamickej a statickej sily brušného svalstva a dynamickej sily chrbtového svalstva

Pri meraní dynamickej sily brušného svalstva, kedy sme použili test *ľah - sed* po dobu 30 sekúnd a pri porovnaní našich získaných hodnôt pri teste *ľah- sed* s normami bežnej školskej populácie podľa Moravca (2002) môžeme konštatovať, že Laura mala pri vstupnom meraní priemerné hodnoty a to 17 cyklov po dobu 30 sekúnd. Testom na zisťovanie statickej sily brušného svalstva bol test *výdrž v prednose*, kedy sme zaznamenali pri vstupnom meraní hodnotu 5 sekúnd. Na zisťovanie rozvoja dynamickej sily chrbtového svalstva sme použili test *záklony v ľahu vpredu*, kde pri vstupnom meraní probandka urobila 18 cyklov po dobu 30 sekúnd.

Priebežným meraním sme v teste *ľah - sed* zaznamenali nízky nárast nameraných hodnôt, kedy probandka vykonala 18 cyklov po dobu 30 sekúnd a v teste *výdrž v prednose* sa zlepšila o 3 sekundy od vstupného merania, čo predstavovalo hodnotu 8 sekúnd. Laura sa výraznejšie nezlepšila ani v teste *záklony v ľahu vpredu*, kedy sme v priebežnom meraní zaznamenali nárast len o 2 cykly od vstupného merania. Počas priebežného merania probandka v tomto teste vykonala 20 cyklov po dobu 30 sekúnd. Pri výstupnom meraní sme zaznamenali u probandky v teste *ľah - sed* mierny nárast, a to o 2 cykly od pribežného merania a v teste *výdrž v prednose* sa opäť probandka zlepšila o 2 sekundy od priebežného merania. V teste *záklony v ľahu vpredu* nastalo opäť mierne zlepšenie o 2 cykly ako pri priebežnom meraní (22). Tento stav pripisujeme zníženému počtu experimentálneho programu v súťažnom období o jednu tréningovú jednotku týždenne, taktiež častejšej

absencii probandky na tréningoch z dôvodu choroby, ako aj nevhodnému somatotypu pre získavanie sily a svalovej hmoty.

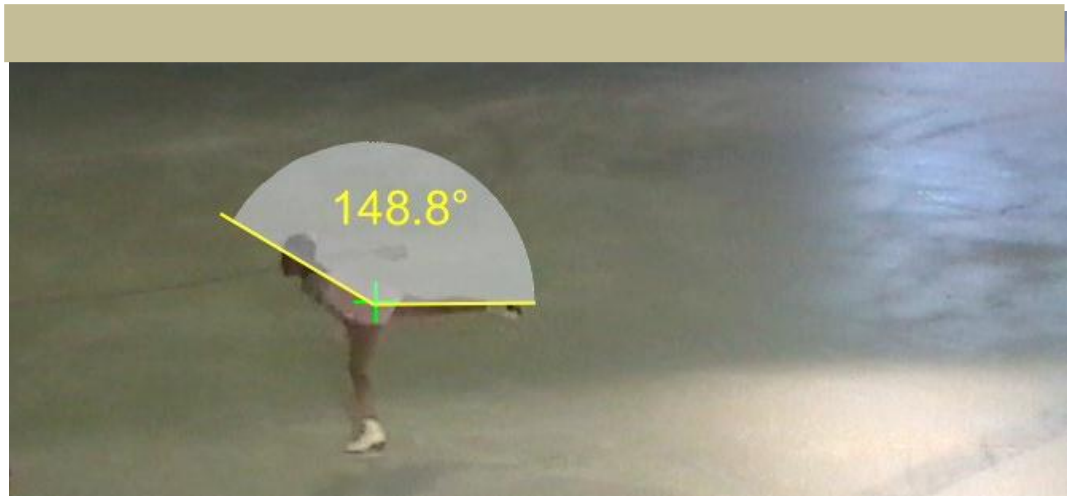
Pri porovnaní testu *ľah – sed* s bežnou školskou populáciou podľa Moravca (2002) musíme konštatovať namerané priebežné a výstupné hodnoty ako podpriemerné. Namerané hodnoty v teste *záklony v ľahu vpredu* počas priebežného aj výstupného testovania a nami namerané hodnoty v *teste výdrž v prednose* môžeme vyhodnotiť iba ako nárast a neporovnávame ich už z vyššie uvedených dôvodov. Zistený nárast výkonov v testoch sa mal odzrkadliť aj v nami sledovanej doskokovej fáze jednotlivých skokových elementov, hlavne v ťažších skokových elementoch, čo u probandky znamená úspešné predvedenie axla. Následnou analýzou videozáznamu sme pozorovali zlepšenie v doskokovej fáze a vo výjazdoch, ale len v obyčajných skokových prvkoch (salchow, toeloop, flip, lutz) kedy probandka na súťažiach B, E, F dostala od rozhodcov pridelenú základnú hodnotu bez zrážky. Axla probandka úspešne neskočila ani na súťaži E ani G. Na súťaži E probandke chýbala požadovaná rotácia, z dôvodu nízkeho vyskočenia a na súťaži G sa uvoľnila pri doskokovej fáze a axla skočila na dve nohy z požadovaného výjazdu. Tento fakt pripisujeme slabo rozvinutej statickej a dynamickej sile brušného svalstva, ako aj horšej technike prevedenia skoku. Namerané vstupné, priebežné a výstupné hodnoty v testovaných ukazovateľoch (*ľah – sed, výdrž v prednose, záklony v ľahu vpredu)* uvádzame v tabuľke 20.

Tabuľka 20 Vstupné, priebežné a výstupné hodnoty v testoch *ľah– sed, výdrž v prednose a záklony v ľahu vpredu* (Laura)

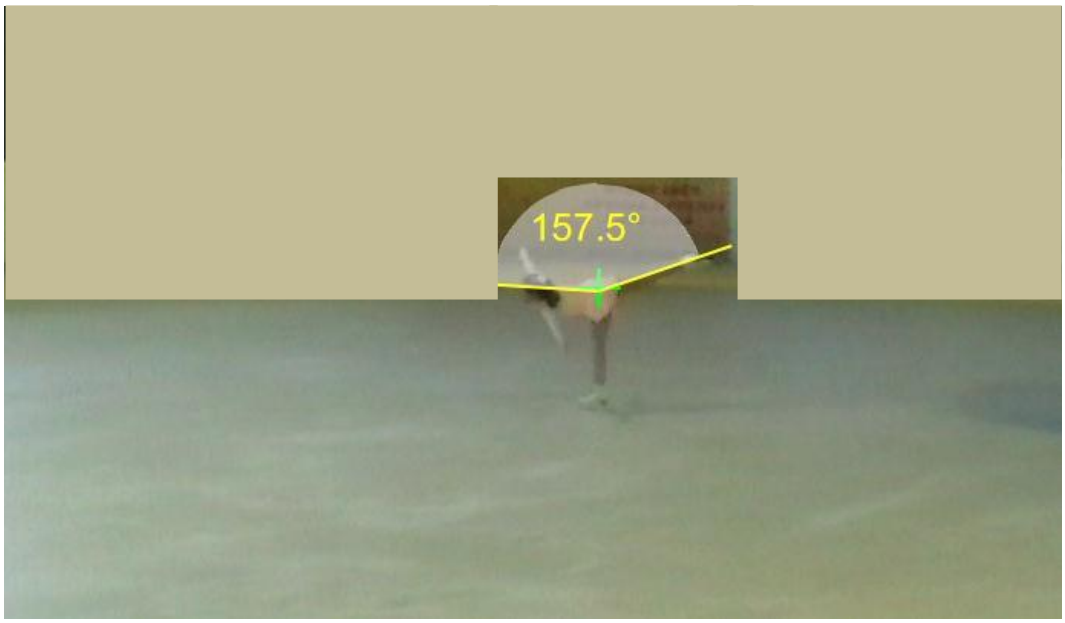
Probandka 5 - **Laura**			
	Vstupné meranie	Priebežné meranie	Výstupné meranie
ľah –sed za 30 sekúnd (počet cyklov)	17	18	20
záklony v ľahu vpredu za 30 sekúnd (počet cyklov)	18	20	22
výdrž v prednose (v sekundách)	5	8	10

Chrbtové a brušné svalstvo sa, okrem skokových elementov, zapája do činnosti aj v piruetách a sekvenciách špirál. Pomocou programu Dartfish sme analyzovali uhlové zmeny v piruete libela (váha predklonmo) a zistili sme, že Laura sa zlepšila v tomto prvku,

kedy na začiatku súťažného obdobia nevedela zaujať správnu polohu (čo znamená, že voľná noha musí byť nad úrovňou bokov). Nie vždy sa jej to podarilo aj na súťaži. Na súťaži E dosiahla Laura zvýšené levely piruety, čo sa prejavilo aj na vyššom bodovom zisku. V obrázku 45 uvádzame nami zistené uhlové zmeny v libele na súťaži B a na obrázku 46 nami zistené uhlové zmeny v libele na súťaži G.



Obrázok 45 Znázornené uhly v libele na súťaži B (Laura)



Obrázok 46 Znázornené uhly v libele na súťaži G (Laura)

Diagnostika a rozvoj statickej sily horných končatín

Statickú silu horných končatín sme testovali testom *výdrž v zhybe*. Pri vstupných meraniach sme zaznamenali hodnotu 7 sekúnd. Pri porovnaní tejto hodnoty s priemernou

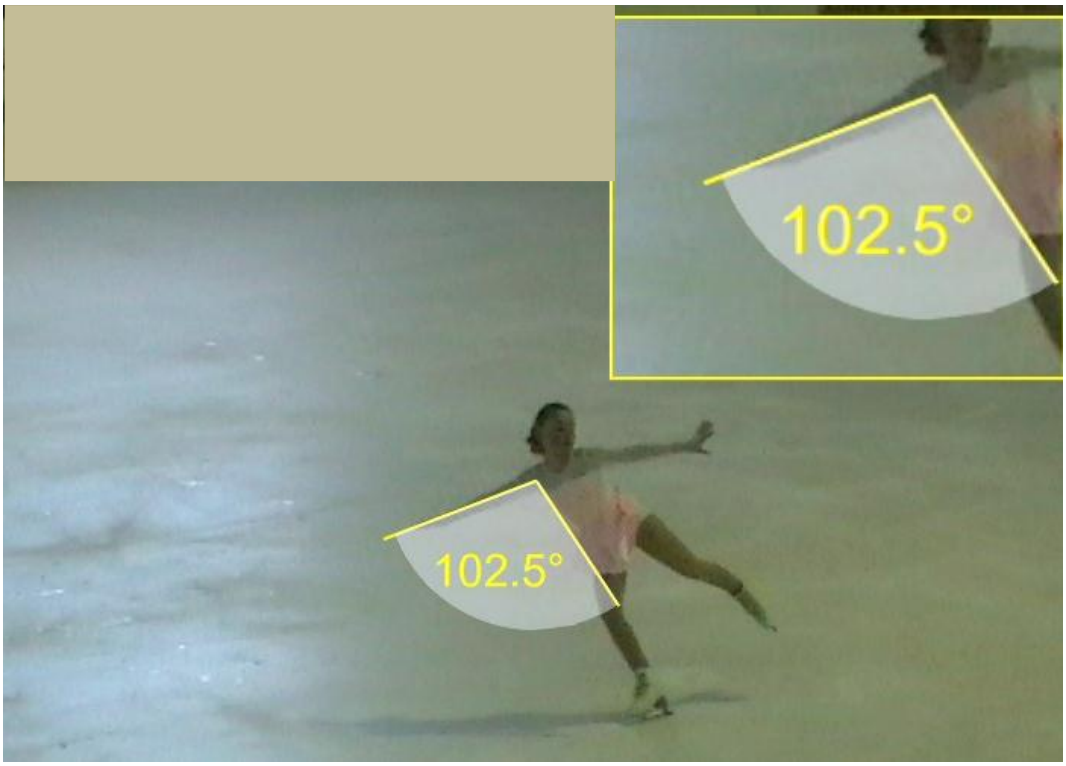
hodnotou školskej populácie podľa Moravca (2002), ktorý uvádza 25 sekúnd, môžeme konštatovať, že u Laury sme namerali podpriemerné hodnoty v tomto teste. Laura dosiahla rozvoj v sledovaných ukazovateľoch, keď sme pri priebežných meraniach zaznamenali nárast v teste o 5 sekúnd od hodnoty vstupného merania. Pri výstupnom meraní sa probandka zlepšila o 1 sekundu oproti priebežnému hodnoteniu. Z uvedeného môžeme konštatovať, že namerané ukazovatele nám diagnostikujú podpriemerný rozvoj statickej sily horných končatín. Vstupné, priebežné a výstupné namerané hodnoty v teste *výdrž v zhybe* uvádzame v tabuľke 21.

Tabuľka 21 Vstupné, priebežné a výstupné namerané hodnoty v teste *výdrž v zhybe* (Laura)

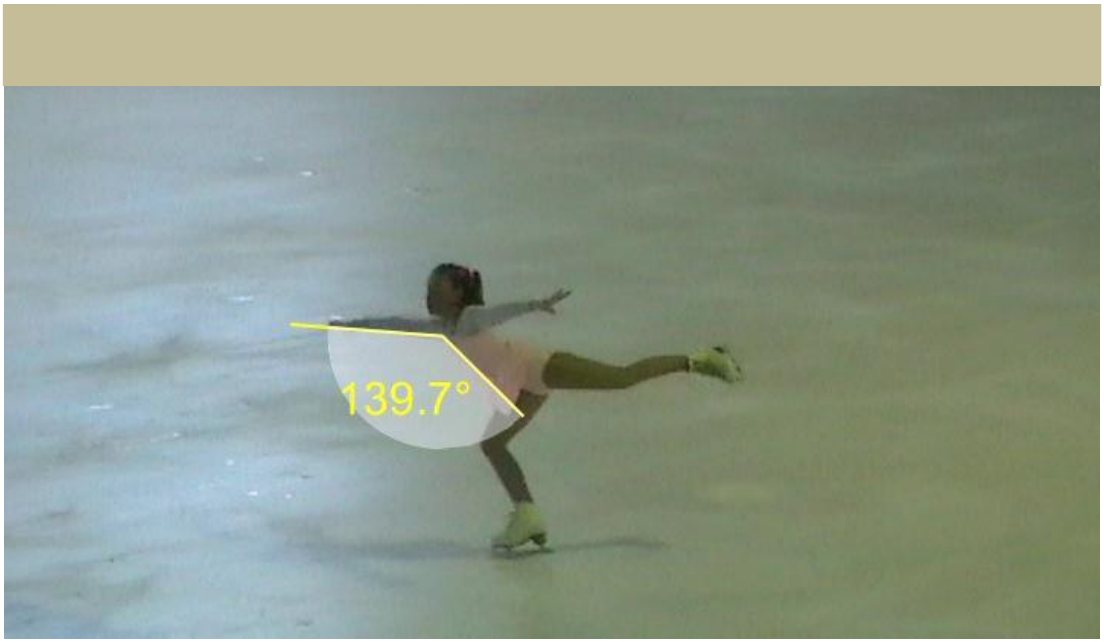
Probandka 5 - **Laura**			
	Vstupné meranie	Priebežné meranie	Výstupné meranie
Výdrž v zhybe (v sekundách)	7	12	13

Pomocou programu Dartfish sme analyzovali uhlové zmeny vo výjazdoch a zistili sme, že Laura má slabo rozvinutú statickú silu paží podľa testovaných ukazovateľov, a na súťažiach u nej prevažovalo držanie paží pod úrovňou ramien a často krát aj v úrovni bokov. Aj preto probandka dostala od rozhodcov nižšie bodové hodnotenie za komponenty programu ako ostatné probandky, čo sa zhodovalo aj s našim bodovým hodnotením držania paží. Na sledovaných súťažiach získala podľa našej bodovej škály väčšinou 2 body. Najlepšie držanie paží počas predvedenia voľných jázd sme podľa našej bodovej škály zaznamenali u Laury počas súťaže G, kedy mala aj najvyššiu bodovú hodnotu od rozhodcov za komponenty programu, ale nevedela to zlúčiť s technickou náročnosťou a na tejto súťaži urobila aj taktickú chybu, ktorá sa prejavila v nižšom technickom skóre.

Na obrázku 47 uvádzame nami zistené uhlové zmeny v držaní paží na súťaži B a na obrázku 48 nami zistené uhlové zmeny v držaní paží na súťaži G.



Obrázok 47 Znázornené uhly v držaní paží na súťaži B (Laura)

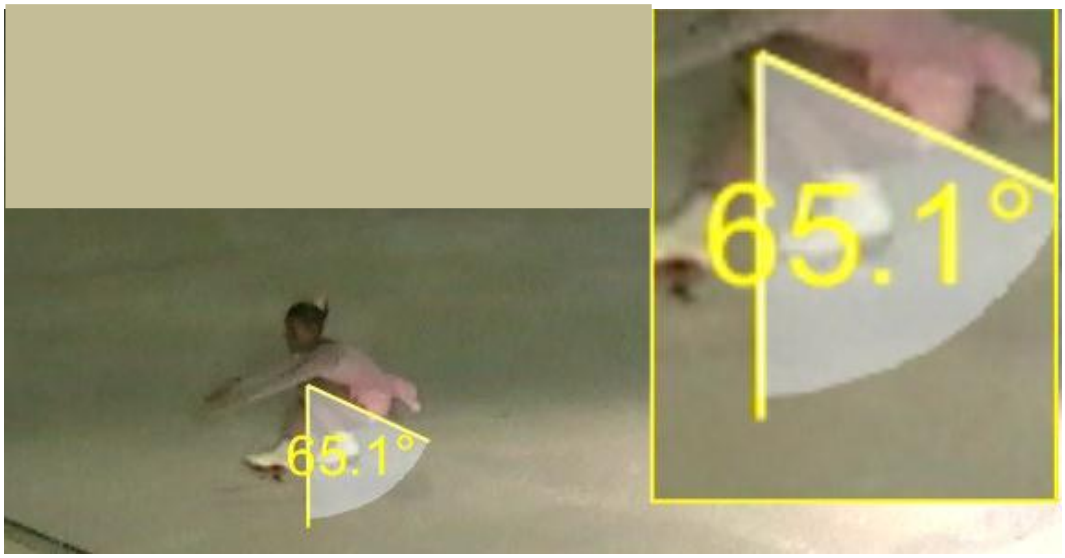


Obrázok 48 Znázornené uhly v držaní paží na súťaži G (Laura)

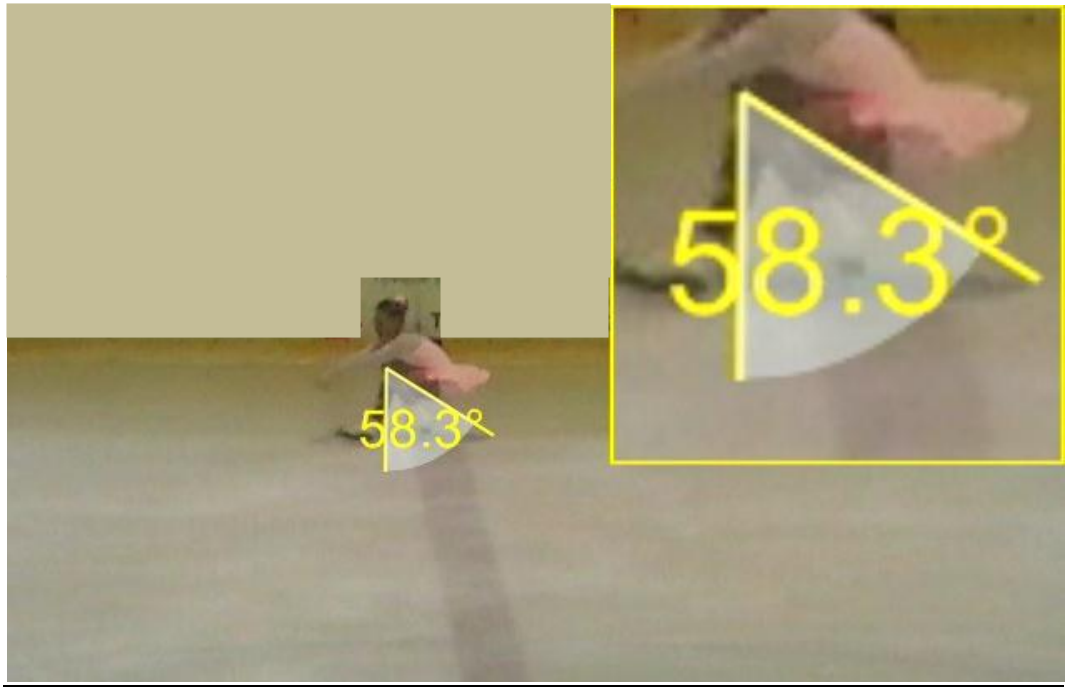
Porovnanie športového výkonu

Pomocou videozáznamu a nami vytvorenej bodovej škály sme porovnali bodové hodnoty získané od rozhodcov a bodové hodnoty pridelené nami a našimi examinátormi. Následnou

analýzou môžeme konštatovať, že Laura má najväčší nedostatok v technike korčuľovania, vo všetkých ukazovateľoch silových schopností, okrem výbušnej sily dolných končatín, ktoré sa podieľajú pri vykonávaní všetkých krasokorčuliarskych prvkov. Ako pozitívum hodnotíme u probandky uhlové zmeny v piruetách, a to v libele a nízkej piruete (obrázok 49 a 50).



Obrázok 49 Znázornené uhly v nízkej piruete na súťaži B (Laura)



Obrázok 50 Znázornené uhly v nízkej piruete na súťaži G (Laura)

Namerané bodové hodnoty podľa našej bodovej škály a podľa rozhodcov uvádzame v tabuľke 22.

Tabuľka 22 Porovnanie bodových hodnôt počas súťaží (Laura)

Probandka 5 – **Laura**			
Časový interval	Naša bodová hodnota	Bodová hodnota rozhodcov	Súťaže na ktorých sa probandka zúčastnila
25.10.10 - 07.11.10	17,6	23,81	Súťaž B(Banská Bystrica)
08.11.10 - 21.11.10	17,6	20,15	Súťaž C(Prešov)
06.12.10 - 19.12.10	19	22,05	Súťaž E(VC Žiliny)
17.01.11 - 30.01.11	14	15,87	Súťaž F(Nové Mesto)
31.01.11 - 12.02.11	19,6	22,28	Súťaž G(Liptovský Mikuláš)

ZHRNUTIE VÝSLEDKOV

V našej práci sme sa zamerali na diagnostiku a rozvoj silových schopností, ktoré patria do skupiny kondičných schopností. Cieľom našej práce bolo zistiť, ako ovplyvní rozvoj dynamickej sily dolných končatín, sila brušného a chrbtového svalstva a statická sila horných končatín športový výkon piatich krasokorčuliarok ŠK Iskra Banská Bystrica. Vstupnými pohybovými testami sme zistili, že aj keď probandky majú rovnaké tréningové zaťaženie, úroveň ich pohybových schopností je rozdielna, ovplyvnená genetickými a somatickými vlastnosťami jednotlivých osobností.

Dynamická sila dolných končatín

Na základe požiadaviek športového výkonu v krasokorčuľovaní sme predpokladali, že probandky budú mať dobre rozvinutú dynamickú silu dolných končatín. Avšak vstupným testovaním *skoku do diaľky z miesta* a následnou analýzou, porovnaním s bežnou populáciou podľa noriem Moravca (2002) sme zistili, že hodnoty charakterizujúce dynamickú silu dolných končatín sú u štyroch probandiek (1, 3, 4, 5) podpriemerné. V teste *opakované výskoky na výskokovom ergometri po dobu desať sekúnd* sme pri vstupnom meraní zaznamenali hodnoty dvoch probandiek (3, 4) ako slabé, ďalších dvoch (probandky 1, 5) ako celkom slabé a len jednej probandky (2) ako dobré. Vplyvom nami vytvoreného pohybového programu a následnou aplikáciou do tréningového procesu sme dosiahli rozvoj v hodnotách, ktoré charakterizujú dynamickú silu dolných končatín a pri priebežnom meraní sme zaznamenali v testoch *skok do diaľky z miesta* u probandky 5 podpriemerné hodnoty, u troch probandiek (1, 3, 4) mierne nadpriemerné hodnoty a u probandky 2 nadpriemerné hodnoty v porovnaní so staninami bežnej populácie podľa noriem Moravca (2002). Tento fakt sa prejavil aj v športovom výkone zvýšením bodovej hodnoty skokových elementov a taktiež zaradením náročnejších, viac obratových skokov. U probandiek 1 a 2 sme zaznamenali najlepšie rozvinutú dynamickú silu dolných končatín a na súťažiach A, B, E, F, G, H, J sme u nich my spolu s našimi examinátormi hodnotili skokový element axel ako vysoký a aj od rozhodcov dostali za tento prvok základnú bodovú hodnotu bez bodovej zrážky. Taktiež probandky vplyvom vyššieho odrazu mohli dosiahnuť bezchybné predvedenie rotácie v ťažších skokoch (dvojitý salchow, dvojitý toeloop, dvojitý rittberger). Dvojitý salchow sa im podarilo bezchybne predviesť v súťaži F, J (probandka 1) a F, H , I (probandka 2). Dvojitý toeloop sa im podarilo bezchybne

predviesť na súťaži F, H (probandka 1) a H (probandka 2). Dvojitý loop (rittberger) sa ani jednej probandke nepodarilo predviesť bez bodovej zrážky, ale na súťaži G, J (probandka 1) a J (probandka 2) sme my spolu s našimi examinátormi hodnotili skokový element ako vysoký. U probandiek 3, 4, 5 sme tiež nárast dynamickej sily mohli pozorovať aj v športovom výkone, avšak rozvoj a následný vplyv na športový výkon bol nižší ako u probandiek 1, 2. Domnievame sa, že túto skutočnosť ovplyvnili aj nižšie objemy zaťaženia statického a dynamického posilňovania, kedy probandka 3 v časovom intervale (4, 13, 15), probandka 4 v časovom intervale (3, 15, 19, 20) a probandka 5 v časovom intervale (4, 7, 8, 13, 15, 17) zo zdravotných a rodinných dôvodov vynechali tréningové jednotky. Vykonané objemy zaťaženia jednotlivých probandiek uvádzame v prílohe 5.

Probandka 3 (súťaž B, C, F) a probandka 4 (súťaž C, E, F, H, I) skočila na súťaži axla s požadovanou rotáciou bez bodovej zrážky. Probandke 5 sa axla bez bodovej zrážky rozhodcov nepodarilo predviesť ani na jednej súťaži a to preto, že táto probandka mala najmenej rozvinuté svalstvo paží, brucha a chrbta a tak nedokázala v dopadovej a následne výjazdovej fáze udržať výjazdový oblúk. Probandka 3 na súťažiach H, I, J zaradila aj do svojej voľnej jazdy dvojitého salchowa. Musíme konštatovať, že tento skok sa jej nepodarilo ani raz na súťaži skočiť bez bodovej zrážky. U probandky okrem celkom slabej odrazovej výbušnosti sa prejavila aj psychická záťaž, ktorá sa podpísala na neúspešnom vykonaní spomínaného skokového elementu. Probandky 4 a 5 z taktických dôvodov nezaradili dvojité skoky do svojich voľných jázd.

Z vyššie uvedeného môžeme konštatovať, že až v druhej polovici súťažného obdobia došlo k viditeľnému zlepšeniu odrazu a predvedenia ťažších skokových elementov a to aj preto, lebo okrem pohybových schopností sa na športovom výkone podieľajú aj psychické procesy, ktoré sa zoptimalizovali až ku koncu súťažného obdobia. Môžeme predpokladať, že rozvoj silovej schopnosti sa premietol do kvality pohybovej zručnosti, to znamená, že probandky dokázali silu využiť k tomu, že skokové elementy boli vyššie, dorotované. Samozrejme na tejto skutočnosti sa okrem nášho experimentálneho programu podie1al aj špeciálny tréning na ľadovej ploche.

Diagnostika a rozvoj dynamickej a statickej sily brušného svalstva a dynamickej sily chrbtového svalstva

Predpokladali sme, že hodnoty, ktoré charakterizujú rozvoj silovej schopnosti brušného a chrbtového svalstva budú u probandiek na priemernej úrovni. Testovaním sme zistili, pri vstupnom meraní mali priemerné hodnoty v spomínaných ukazovateľoch len probandky 1, 3, 4, u probandiek 2 a 5 sme namerali podpriemerné hodnoty v teste ľah – sed po dobu 30

sekúnd. Najslabšie rozvinutú statickú aj dynamickú silu brušného svalstva a dynamickú silu chrbtového svalstva pri vstupnom meraní mala probandka 5. Vplyvom nášho experimentálneho programu sa nám podarilo spomínane silové schopnosti zlepšiť, ale stále musíme konštatovať nízke hodnoty v nameraných ukazovateľoch. Túto skutočnosť sme pozorovali aj v športovom výkone probandky, a to hlavne v držaní trupu pri korčuľovaní, piruetách a skokových elementoch. Ani na jednej súťaži sa probandke nepodarilo predviesť axla bez bodovej zrážky pre nedostatočné spevnenie a vzpriamenie trupu. Zlepšenie silových schopností sme u tejto probandky pozorovali v piruete váha predklonmo (súťaž E) a v dopadovej a výjazdovej fáze jednoduchých skokov (súťaž B, E, F).

Pri priebežnom testovaní sme u probandiek 1, 2, 3 a 4 zaznamenali priemerný nárast hodnoty v teste ľah - sed. Najlepšie hodnoty v testovaných ukazovateľoch sily brušného a chrbtového svalstva mala probandka 1, čo sa prejavilo aj na jej športovom výkone. Probandka na súťažiach A, B, E, G, H, J v doskokovej a výjazdovej fáze axla nespravila chybu, a tak zaň dosiahla plný počet bodov. Silu chrbtového a brušného svalstva vedela využiť aj v ťažších (dvojitých) skokoch, kedy na súťaži F (salchow) a C (toeloop) ich predviedla bez bodovej zrážky rozhodcov. Spomínaný rozvoj sme sledovali aj v piruetách na súťažiach E, F, G, H, kedy probandka dosiahla zvýšenie levelov, čim získala vyššiu bodovú hodnotu.

U probandky 2 sme sledovali podpriemerne rozvinuté silové schopnosti chrbtových a brušných svalov. Vplyvom nášho experimentálneho činiteľa sme aj u probandky 2 dosiahli rozvoj v testovaných ukazovateľoch. V súťažiach A, B, C, E, F, G, H, J probandka skočila axla bez bodovej zrážky, k čomu jej aj napomohli rozvinuté silové schopnosti svalov brucha a chrbta v doskokovej a následne výjazdovej fáze. Silu chrbtového a brušného svalstva vedela využiť aj v ťažších (dvojitých) skokoch, kedy na súťaži H, I (salchow) a H(toeloop) predviedla vyššie uvádzané skoky bez bodovej zrážky rozhodcov. Spomínaný rozvoj sme sledovali aj v piruetách na súťažiach B, F, G, H, I, J kedy probandka dosiahla zvýšenie levelov, čim získala vyššiu bodovú hodnotu. V teste záklony v ľahu vpredu sme pri výstupnom meraní zaznamenali pokles hodnôt oproti priebežnému meraniu. Túto skutočnosť si vysvetľujeme tým, že v súťažnom období bol znížený počet experimentálneho činiteľa o jednu tréningovú jednotku týždenne. Avšak v prípravnom období sme zaznamenali dostatočne veľký nárast ukazovateľov v spomínanom teste, preto znížené hodnoty výstupného merania negatívne neovplyvnili športový výkon probandky.

U probandiek 3 a 4 sme zaznamenali primeraný nárast v sledovaných ukazovateľoch sily brušného a chrbtového svalstva, čo sa pozitívne prejavilo na ich športovom výkone. U probandky 3 a 4 sme zaznamenali vykonanie skokového elementu axla bez bodovej zrážky na súťažiach B, C, F (probandka 3) a C, E, F, G, H(probandka 4). Avšak u probandky 3 a 4 musíme konštatovať, že pri zaradení ťažších, dvojitých skokových prvkov nedošlo k zautomatizovaniu pohybového návyku a tak pri väčšej psychickej a fyzickej námahe robili probandky v týchto skokoch chyby. Taktiež sme mohli pozorovať lepšiu a efektívnejšiu polohu v piruetách, čo umožnilo zvýšenie levelov na súťaži D (probandka 3) a E, F, H (probandka 4).

Diagnostika a rozvoj statickej sily horných končatín

Statická sila paží je v krasokorčuľovaní dôležitá pri samotnom korčuľovaní a udržiavaní rovnováhy v statických alebo dynamických prvkoch a taktiež aj ako estetická zložka pohybového prejavu jednotlivca. Aj my v našej práci sme sa zamerali na diagnostiku a rozvoj tejto silovej schopnosti. Testovaním sme zistili, že najlepšie rozvinutú statickú silu horných končatín má rozvinutú probandka 1. Namerané nadpriemerné hodnoty pri vstupnom testovaní sme okrem probandky 1 zaznamenali aj u probandky 2 a 3. Zaradením experimentálneho činiteľa do tréningového procesu sme dosiahli rozvoj silovej schopnosti, ktorý sme pozorovali aj v športovom výkone probandiek. U probandiek 1 a 2 sme zaznamenali viditeľné silové napätie v držaní paží v korčuliarskych a skokových elementoch. Táto skutočnosť sa odrazila na zvýšení bodovej hodnoty za technické skóre a komponenty programu od rozhodcov ako aj zvýšením bodovej hodnoty podľa našej bodovej škály. Probandka 3 mala našim testovaní taktiež nadpriemerne rozvinutú statickú silu horných končatín. Analýzou videozáznamu musíme konštatovať, že probandka nedokázala maximálne využiť svoju nadpriemerne rozvinutú silovú schopnosť v športovom výkone. Aj keď sme zaznamenali zvýšenie bodovej hodnoty za komponenty programu na súťaži B a H, domnievame sa, že príčinou nižšieho bodového skóre je pohybový prejav probandky a taktiež na tento fakt pôsobia aj jej psychické charakteristiky typu a čŕt osobnosti.

U probandiek 4 a 5 sme na začiatku výskumu zaznamenali podpriemerne rozvinutú silovú schopnosť. Vplyvom nášho pohybového programu sa nám podarilo dosiahnuť rozvoj v silovej schopnosti, ktorý sme pozorovali aj v ich športovom výkone Pri výstupnom meraní u probandky 4 došlo k stagnácii, ktorú pripisujeme zníženému počtu experimentálneho činiteľa v súťažnom období. Domnievame sa, že tento fakt sa neprejavil v športovom výkone a nastal dostatočný, pozitívny rozvoj, ktorý sa prejavil sa v lepšom

predvedení prvkov a následnom zvýšení bodovej hodnoty za technické skóre aj komponenty programu. Najvyššie bodové hodnoty sme u probandky mohli pozorovať na súťaži E a F. U probandky 5 musíme konštatovať, že aj keď sme dosiahli rozvoj v silovej schopnosti, hodnoty, ktoré sme zaznamenali sú veľmi nízke ako podľa Moravca (2002) podpriemerné. Prostredníctvom analýzy videozáznamu sme okrem súťaži B a G pozorovali držanie paží pod úrovňou ramien. Domnievame sa, že na slabších silových parametroch v porovnaní s ostatnými probandkami sa prejavil nevhodný somatotyp probandky 5 pre krasokorčuľovanie, ako aj jej psychické črty a typy osobnosti.

Aj napriek vyššie uvádzanému môžeme predpokladať, že rozvoj silovej schopnosti sa premietol do kvality pohybovej zručnosti, to znamená, že probandky dokázali silu využiť k tomu, aby v doskovej a výjazdovej fáze skoku udržali vzpriamený trup, s držaním paží v úrovni ramien a natiahnutou voľnou nohou v požadovanom uhle. Samozrejme na tejto skutočnosti sa okrem nášho experimentálneho programu podie1al aj špeciálny tréning na ľadovej ploche.

Porovnanie športového výkonu

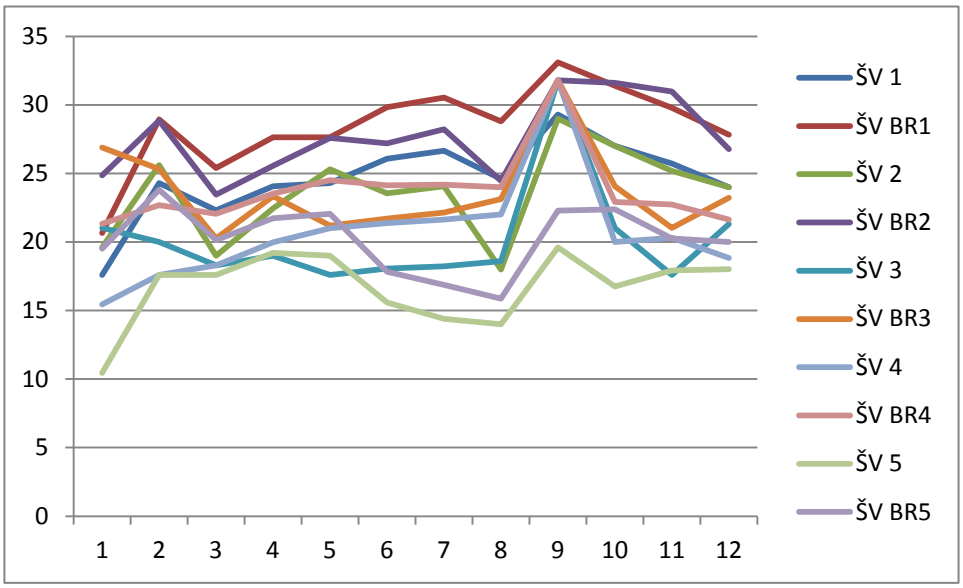
Pomocou videozáznamu, bodového zápisu hodnotenia rozhodcov a nami vytvorenej bodovej škály sme porovnali bodové hodnoty získané od rozhodcov a pridelené nami a našimi examinátormi. Následnou analýzou môžeme konštatovať, že najvyššie bodové skóre dosiahla probandka 1 na súťaži G, ktorá dosiahla 33, 1 bodov od rozhodcov, a 29, 3 bodov od nás. Probandka sa oproti minulej sezóne zlepšila až o 12, 68 bodov. Taktiež za pozitívne považujeme zmeny bodového hodnotenia u probandky 2, ktorá získala v nami sledovanej sezóne 31, 78 bodov od rozhodcov a 29 bodov od nás. Jej rozdiel v bodovom skóre oproti sezóne 2009/2010 a sezóne nami sledovanej (2010/11) bolo 11, 83. U probandiek 4 a 5 sme oproti minulej sezóne zistili len priemerný rozdiel. Najvyššie skóre probandky 4 od rozhodcov bolo na súťaži E (24, 50) a 21 bodov od nás. Avšak najvyššie bodové hodnoty pridelené nami a našimi examinátormi sme zaznamenali na súťaži F (22 bodov), kedy probandka od rozhodcov získala 24 bodov. Nesúlad najvyššieho bodového skóre rozhodcov a nami vysvetľujeme tým, že rozhodcovia brali do úvahy okrem estetickej stránky aj technické korčuliarske vlastnosti prvkov.

Probandka 5 dosiahla najvyššie bodové skóre od rozhodcov na súťaži G (22, 28 bodov) a taktiež aj od nás (19,6 bodov). Jej bodový rozdiel oproti minulej sezóne predstavovalo bodové zlepšenie o 3, 53 bodov.

Najmenší bodový rozdiel medzi sezónami 2009/2010 a 2010/2011 sme zaznamenali u probandky 3, ktorý bol len 2, 3 bodov. Tento fakt si vysvetľujeme tým, že probandka

mala dobre rozvinuté silové schopnosti na začiatku experimentu s výnimkou výbušnej sily dolných končatín. Na týchto skutočnostiach sa do istej miery podieľala aj gymnastická príprava, ktorú probandka absolvovala intenzívne v mladšom veku a tým vplyv nášho experimentálneho činiteľa nebol natoľko účinný aby sa vo zvýšenej miere prejavil na športovom výkone probandky. Na základe našej empirickej skúsenosti s probandkou a analýze videozáznamu môžeme tvrdiť, že probandka má najväčšie nedostatky hlavne v esteticko – pohybovom prejave a v dostatočnej motivácii, ktorá sa spolu s inými faktormi podieľa na športovom výkone.

Pre lepšie predstavenie uvádzame na obrázku 51 grafické znázornenie hodnotenia športového výkonu na súťažiach rozhodcami a examinátormi.



Obrázok 51 Grafické znázornenie hodnotenia športového výkonu na súťažiach rozhodcami a examinátormi.

Legenda:
ŠV1-body za športový výkon podľa našej hodnotiacej škály (proband 1)
ŠV BR1 -body za športový výkon od rozhodcov (proband 1)
ŠV2-body za športový výkon podľa našej hodnotiacej škály (proband 2)
ŠV BR2 -body za športový výkon od rozhodcov (proband 2)
ŠV3-body za športový výkon podľa našej hodnotiacej škály (proband 3)
ŠV BR3 -body za športový výkon od rozhodcov (proband 3)
ŠV4-body za športový výkon podľa našej hodnotiacej škály (proband 4)
ŠV BR4 -body za športový výkon od rozhodcov (proband 4)
ŠV5-body za športový výkon podľa našej hodnotiacej škály (proband 5)
ŠV BR5-body za športový výkon od rozhodcov (proband 5)

Chýbajúce hodnoty korčuliarskeho výkonu sme doplnili kubickou interpoláciou a pomocou korelácie časových radov sme zisťovali významné štatistické rozdiely medzi bodovými hodnotami a objemom zaťaženia statického a dynamického posilňovania v dvojtýždenných časových intervalov. Zistili sme že jednotlivé objemy zaťaženia

statického a dynamického posilňovania sa u jednotlivých probandiek prejavili rôzne na zmenách v bodovom hodnotený ich športového výkonu. Za pozitívne považujeme, že jednotlivé zmeny boli signifikantné na hladinách štatistickej významnosti 0, 01% a 0, 05%. V tabuľke 23 uvádzame signifikantné rozdiely korelácie časových radov medzi zmenami dynamického posilňovania a bodového hodnotenia jednotlivých probandiek.

Tabuľka 23 Korelácia časových radov dynamického posilňovania a zmien korčuliarskeho výkonu

10	-0,646*	-0,645*	-0,544	-0,203	0,851**	0,873**	-0,213	-0,068	0,625*	0,812**
9	-0,276	-0,295	-0,302	0,023	0,572832	0,588909	0,286	0,422	-0,043	0,163
8	0,148	0,116	0,006	0,226	0,185	0,192	0,750**	0,837**	-0,173	-0,079
7	0,412	0,376	0,223	0,334	-0,120	-0,121	0,946**	0,975**	-0,061	-0,059
6	0,557	0,521	0,356	0,383	-0,337	-0,344	0,981**	0,969**	0,090	0,025
5	0,645*	0,610*	0,444	0,406	-0,503	-0,515	0,960**	0,919**	0,230	0,114
4	0,705*	0,672*	0,509	0,414	-0,645*	-0,660*	0,914**	0,851**	0,357	0,197
3	0,750**	0,718*	0,562	0,410	-0,772**	-0,791**	0,849**	0,767**	0,479	0,274
2	0,784**	0,755**	0,602*	0,390	-0,873**	-0,894**	0,759**	0,658*	0,579	0,329
1	0,807**	0,781**	0,615*	0,336	-0,868**	-0,890**	0,620*	0,500	0,505	0,271
P	ŠV 1	ŠV BR1	ŠV 2	ŠV BR2	ŠV 3	ŠV BR3	ŠV 4	ŠV BR4	ŠV 5	ŠV BR5

Legenda:
P- časový posun
ŠV1-body za športový výkon podľa našej hodnotiacej škály (proband 1)
ŠV BR1 -body za športový výkon od rozhodcov (proband 1)
ŠV2-body za športový výkon podľa našej hodnotiacej škály (proband 2)
ŠV BR2 -body za športový výkon od rozhodcov (proband 2)
ŠV3-body za športový výkon podľa našej hodnotiacej škály (proband 3)
ŠV BR3 -body za športový výkon od rozhodcov (proband 3)
ŠV4-body za športový výkon podľa našej hodnotiacej škály (proband 4)
ŠV BR4 -body za športový výkon od rozhodcov (proband 4)
ŠV5-body za športový výkon podľa našej hodnotiacej škály (proband 5)
ŠV BR5-body za športový výkon od rozhodcov (proband 5)
* štatistická významnosť na hladine 0,01
** štatistická významnosť na hladine 0,05

V tabuľke 24 uvádzame signifikantné rozdiely korelácie časových radov medzi zmenami statického posilňovania a bodového hodnotenia jednotlivých probandiek.

Tabuľka 24 Korelácia časových radov statického posilňovania a zmien korčuliarskeho výkonu

10	-0,382	-0,396	-0,385	-0,044	0,778**	0,799**	0,378	0,509	-0,703**	-0,576
9	0,015	-0,016	-0,099	0,153	0,437	0,449	0,791**	0,867	-0,393	-0,376
8	0,320	0,283	0,143	0,275	0,069	0,071	0,950	0,971	-0,060	-0,135
7	0,506	0,468	0,302	0,334	-0,207	-0,212	0,967	0,945	0,190	0,057
6	0,623*	0,586	0,409	0,361	-0,411	-0,421	0,924	0,871	0,375	0,204
5	0,699*	0,666*	0,488	0,368	-0,575	-0,589	0,846**	0,766**	0,523	0,327
4	0,746**	0,718*	0,547	0,357	0,718**	-0,736**	0,728*	0,624*	0,651*	0,441
3	0,752**	0,731*	0,582	0,318	0,838**	-0,860	0,541	0,415	0,759**	0,546
2	0,661*	0,655*	0,555	0,224	-0,884	-0,908	0,227	0,083	0,801**	0,613*
1	0,383	0,397	0,385	0,045	-0,726*	-0,746**	-0,255	-0,394	0,656*	0,548
P	ŠV 1	ŠV BR1	ŠV 2	ŠV BR2	ŠV 3	ŠV BR3	ŠV 4	ŠV BR4	ŠV 5	ŠV BR5

Legenda:
P- časový posun
ŠV1-body za športový výkon podľa našej hodnotiacej škály (proband 1)
ŠV BR1 -body za športový výkon od rozhodcov (proband 1)
ŠV2-body za športový výkon podľa našej hodnotiacej škály (proband 2)
ŠV BR2 -body za športový výkon od rozhodcov (proband 2)
ŠV3-body za športový výkon podľa našej hodnotiacej škály (proband 3)
ŠV BR3 -body za športový výkon od rozhodcov (proband 3)
ŠV4-body za športový výkon podľa našej hodnotiacej škály (proband 4)
ŠV BR4 -body za športový výkon od rozhodcov (proband 4)
ŠV5-body za športový výkon podľa našej hodnotiacej škály (proband 5)
ŠV BR5-body za športový výkon od rozhodcov (proband 5)
* štatistická významnosť na hladine 0,05
** štatistická významnosť na hladine 0,01

5 ZÁVERY A DISKUSIA

Cieľom našej práce bolo zistiť, ako ovplyvní rozvoj dynamickej sily dolných končatín, sila brušného a chrbtového svalstva a statická sila horných končatín športový výkon piatich krasokorčuliarok ŠK Iskra Banská Bystrica. Analýzou nameraných hodnôt pri vstupnom meraní sme zistili, že nie všetky probandky majú nami vybrané silové schopnosti rozvinuté na požadovanej úrovni. Následnou aplikáciou experimentálneho činiteľa do tréningového procesu sme predpokladali rozvoj v sledovaných silových schopnostiach. Priebežným meraním nám hodnoty charakterizujúce silové schopnosti nami predpokladaný rozvoj potvrdili u všetkých probandiek, avšak jeho vplyv na ich športový výkon bol rozdielny. U všetkých sledovaných krasokorčuliarok bol tento vplyv pozitívny, čo znamená, že dosiahli zvýšenie bodovej hodnoty od rozhodcov. Na základe týchto skutočností môžeme konštatovať, že cieľ našej práce sme splnili. K splneniu cieľa nám prispela aj naša bodová škála, ktorá sa nezameriavala technickými parametrami vykonania krasokorčuliarskych elementov, ale snažili sme sa ňou hodnotiť pohybové štruktúry na ktorých sa vo veľkej miere podieľajú silové schopnosti. Ich rozvoj im dáva predpoklad najoptimálnejšieho vykonania s najmenšou možnou námahou na základe ktorej, sa technika predvedenia prvkov stáva jednoduchšia. A tak probandky môžu zvládnuť aj ťažšie korčuliarske elementy, ktorých správnosť predvedenia zaručuje vyšší bodový zisk. Táto skutočnosť sa nám prejavila aj u probandiek 1 a 2, ktoré dosiahli najväčší rozvoj v sledovaných ukazovateľoch a tým mohli zaradiť aj ťažšie korčuliarske elementy a na základe ich úspešného vykonania získali vyšší bodový zisk. Avšak dobre rozvinuté silové schopnosti nezaručujú úspešné predvedenie korčuliarskych prvkov. Okrem nich dôležitú úlohu zohrávajú aj kondičné a koordinačné schopnosti, genetické, funkčné a somatické predpoklady probandov a taktiež psychické charakteristiky jednotlivých osobností, ktoré sa podieľajú a vplývajú na športový výkon.

Na základe nami zistených výsledkov výskumu môžeme nulovú hypotézu zamietnuť a hypotézu jedna prijať. Nulovú hypotézu zamietame aj na základe poznanie štatistickej významnosti a koeficientu "effect size" jednotlivých rozdielov meraní motorických testov. Rozvoj sledovaných silových schopností vplyvom experimentálneho činiteľa pozitívne ovplyvnil športový výkon probandiek skúmaného súboru. To znamená, že z celkového počtu predvedených vybraných krasokorčuliarskych prvkov bolo u všetkých probandiek viac ako 50 % hodnotených počas súťaží ako zvládnutých a bola im pridelená aspoň

základná bodová hodnota podľa pravidiel ISU pre sezónu 2010/11. Štatistickú významnosť motorických testov s koeficientom effect size, bodové hodnoty vyhladené kubickou interpoláciou, minimálne, maximálne hodnoty motorických testov jednotlivých meraní a Shapiro-Wilkov W test (1965) na zisťovanie normality súboru uvádzame v prílohe 6.

Najväčší nárast percentuálnej úspešnosti sme pozorovali u probandky 1, ktorá predviedla 69% prvkov ako zvládnutých a oproti minulej sezóne sa jej percentuálna úspešnosť zvýšila o 32%. Táto probandka dosiahla aj najväčší rozvoj v sledovaných ukazovateľoch. Najmenší nárast percentuálnej úspešnosti sme pozorovali u probandky 2, ktorá predviedla 61% prvkov ako zvládnutých a oproti minulej sezóne sa jej percentuálna úspešnosť zvýšila o 18%. Tento fakt ovplyvnilo aj zaradenie náročnejších skokových elementov, ktoré sa probandke podarili zautomatizovať až ku koncu súťažnej sezóny. Probandky 3, 4 a 5 z taktických dôvodov nezaradili ťažšie skokové elementy do svojej jazdy a tým ich percentuálna úspešnosť vykonania prvku bez bodovej zrážky bola vyššia ako u probandky 2.

Na základe vyššie uvádzaných skutočností, môžeme tvrdiť, že nami zvolený pohybový program bol účinný a odporúčame ho zaradiť do tréningového procesu aj ostatným trénerom krasokokorčuliarok v kategórii staršie a mladšie nádeje.

5.1 Teoretické a praktické prínosy práce

V našom experimente sme potvrdili, že požadovaný rozvoj silových schopností dáva vhodný základ pre úspešné zvládnutie korčuliarskych elementov a tým jednoduchšie vykonanie aj technicky náročných prvkov. Okrem vplyvu na športový výkon sa podieľa aj na pozitívnom zdravom vývoji športovcov a tým dáva predpoklad na bezproblémový prechod do etapy vrcholovej športovej prípravy. Je dôležité zachytiť senzitívne obdobia jednotlivých pohybových schopností, pôsobiť počas tohto obdobia vhodnými prostriedkami a tým dosiahnuť požadovaný rozvoj týchto schopností.

Odporúčania pre prax:

- dynamické a statické posilňovanie zaraďovať 3 krát týždenne v prípravnom období a 2 krát týždenne v súťažnom období do tréningového procesu 9 až 10 ročných krasokorčuliarok,
- vybrať vhodné cvičenia, ktoré zabezpečia rozvoj požadovaných schopností, s prihliadnutím na individuálne osobitosti jedincov,

- častejšie diagnostikovať silové schopnosti a analyzovať ich súvis s korčuliarskymi prvkami,
- zabezpečiť zdravý a harmonický rozvoj krasokorčuliarov, ako jeden z predpokladov bezproblémového prechodu do etapy vrcholovej športovej prípravy.

RESUMÉ

The aim of our study was to determine how development affects the dynamic forces of the lower limbs, the strength of abdominal and back muscle strength and static arm of five sports performance of figure skaters SK Iskra Banska Bystrica. By analyzing the measured values at baseline measurements, we found that not all of us have chosen figure skaters power capabilities developed at the required level. Subsequent application of the experimental agent to the training process, we anticipated development in the monitored power capabilities. We value continuous measurement of power characterize our ability to confirm the expected development in all figure skaters, but its impact on their sports performance was different. For all the studied figure skaters this impact is positive, which means that achieve an increase in point value from the referees. Based on these facts, we can conclude that the objective of our work we meet. This is also reflected in our figure skater 1 and 2, which reached the greatest development in the studied variables and thus may also include the heavier elements, and skating on their successful performance gained more points you get. On the basis of the facts above, we can say that our elected motion program was effective and we recommend it be included in the training process and the other coaches in the debs category figure skaters.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

BAJO, I. 1998. Prevažne kvalitatívne metódy v edukačnom výskume. In *Švec, Š. et. al Metodológia vied o výchove.* Bratislava : IRIS, 1998. S. 211 - 237.

BAECKLE, T. R. – EARLE, R. 2008. Essentials of strength training and conditioning. United States: Human Kinetics, 2008. 656 s.

BAKYTOVÁ, H. – UGRON, M. – KONTŠEKOVÁ, O. 1975. Základy štatistiky. Vysokoškolská učebnica. Bratislava : ALFA, 1975. 392 s.

BELEJ, M. 2001. Motorické učenie. Prešov : PF UPJŠ, 2001. 197 s.

BENCE, L. 2001. Základy antropomotoriky. Banská Bystrica : Partner, 2001. 94 s.

BERMAN, A. 1998. Ice Skating Resource guide. Kensington: Skater´s Edge, 1998. 199 s.

BISSELING, R. W. – HOF, A. L. 2006. Handling of impact forces in inverse dynamics. In *Journal biomechanics sports medicine.* New York, 2006. S. 38 – 44.

BOMPA, T. 2001. Periodization. In : *Theory and methodology of training.* Mexico City : Kendall/Hunt, 2001. S. 40 – 68.

BOROŠ, J. 2002. Úvod do psychológie In *Črty osobnosti*. Bratislava : Iris, 2002. 305 s.

BROĎÁNI, J. 2002. Štatistické metódy v telesnej výchove a športe. Nitra : KTVŠ, PF, UKF, 2002. 52 s.

BÚŘILOVÁ, A. 1997. Diagnostika trénovanosti In *Testy všeobecnej pohybovej výkonnosti.* Metodický list. Bratislava : SKRZ, 1997.

CLAUSS, G. – HUBSCH, H. 1979. Psychológia detstva a dospievania. Bratislava : SPN, 1979. 264 s.

ČILLÍK, I. 1997. Rozvoj odrazovej výbušnosti 11 – ročných dievčat. In *Telesná výchova a šport.* roč. 8, 1997, č. 3. s. 25 – 29.

ČILLÍK, I. 2004. Športová príprava v atletike. Banská Bystrica : FHV UMB, 2004. 128 s.

DĚDIČ, J. 1979. Krasobruslení. Praha : Olympia, 1979. 237 s.

DOLEŽAJOVÁ, L. – LEDNICKÝ, A. 2007. Cvičenia na rozvoj výbušnej sily dolných končatín. In *Telesná výchova a šport.* Metodická príloha. Bratislava : FTVŠ UK, roč. 17, 2007, č. 1. S. 1 – 4.

DOVALIL, J. et al. 2009. Výkon a trénink ve sportu. Praha : Olympia, 2009, 331 s.

DOVALIL, J. et al. 2002. Výkon a trénink ve sportu. Praha : Olympia, 2002, 331 s.

FASSI, C. 1980. Figure skating with Carlo Fassi. NY: Charles Scribner´s sons, 1980. 202 s.

FLEISHMAN, E. A. 1964. The structure and measurement of physical fitness. NJ : Prentice Hall, 1964.

GLESK, P.- HARSÁNY, L. 1992. Metódy rozvoja kondičných schopností. Bratislava : Olympijská spoločnosť Slovenska, 1992. 97 s.

GRMANOVÁ, K. 2006. Rozvoj rýchlostno – silových schopností karatistov metódou plyometrie. In *Ako využívať gymnastiku, aerobik, tanec, fitnes, a úpoly na zdokonaľovanie človeka.* Bratislava : FTVŠ UK, 2006. S.80 – 85.

GURSKÝ, T. 2005. Psychológia športu. Bratislava : Telovýchovná škola SZTK, 2005. 109 s.

HAGEN, P. 1995. Figure Skating. Indiana: Masters Press, 1995. 108 s.

HAMAR, D. – TKÁČ, M. 1995. Norms of explosive power in yang population. In *Physical education and sports of children and youth*. Topolčianky : END,1995. S. 335 – 338.

HAVLÍČEK, I. 1983. Empirický výskum v športe. In *VII. Zborník telovýchovnej školy SÚV ČSZTV*. Bratislava : Šport, 1983. 164 s.

HAVLÍČEK, I. 1995. Športový výkon. In *Sýkora, F. et al. Telesná výchova a šport. Terminologický a výkladový slovník.* Bratislava : Filozofická fakulta UK, 1995. S. 280.

HAVLÍČEK, I. 1998. Metodologické prístupy k skúmaniu štruktúry športového výkonu. Teor. Praxe Těl. Vých., 30, 1982, č. 1, s. 29-36.

HOŠEK, V. - HÁTLOVÁ, B. 2009. Psychické procesy a sport. In *Slepička P. – Hošek, V. – Hátlová, B. Psychologie sportu.* Praha : UK, 2009. S. 41 - 100.

HRÁZKÁ, G. 2006. Krasokruslení. Praha : Grada, 2006. 105 s.

CHOUTKA, M. 1981. Sportovní výkon. Praha : Olympia, 1981. 121s.

CHOUTKA, M. 2009. Stimulace silových schopností. In *Dovalil, J. a kol. Výkon a trénink ve sportu.* Praha : Olympia, 2009. S. 108 – 126.

CHOUTKA, M. 1991. Sportovní trénink (Lexikon základních pojmů). In *Choutka, M. - Dovalil, J. Sportovní trénink. 2.vyd.* Praha : Olympia, 1991. 333 s.

CHOUTKA, M. – DOVALIL, J. 1991. Sportovní trénink. Praha : Olympia, 1991. 331 s.

KALINKOVÁ, M. – BARÁTH, L. et al. 2008. Gymnastika pre deti a mládež. Bratislava : PEEM, 2008. 250 s.

KAMPMILLER, T. et al. 2000. Teória a didaktika atletiky II.. Bratislava : UK FTVŠ, 2000. 95 s.

KASA, J. 1990. Pohybová činnosť v telesnej kultúre. Bratislava : UK, 1990. 346 s.

KASA, J. 1995. Kondícia. In *Sýkora, F. et al.: Telesná výchova a šport. Terminologický a výkladový slovník.* Bratislava : Filozofická fakulta UK, 1995. S.118.
KASA, J. 1995. Silové schopnosti. In *Sýkora, F. et al.: Telesná výchova a šport. Terminologický a výkladový slovník.* Bratislava: Filozofická fakulta UK, 1995. S. 233 – 234.
KASA, J. 2002. *Športová antropomotorika*. Bratislava : Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport, *2002*. 206 s.
KASA, J. 2006. Športová antropomotorika. Bratislava : FTVŠ UK, 2006. 209 s.
KASA, J. 2007. Silové schopnosti. In *Kasa, J. – Švec, Š. Terminologický slovník vied o športe.* Bratislava : FTVŠ UK, 2007. S. 134 – 135.
KIMIJAN, M. 1995. Krasokorčuľovanie. In *Sýkora, F. et al. Telesná výchova a šport. Terminologický a výkladový slovník.* Bratislava: Filozofická fakulta UK, 1995. S. 126 – 127.
KERRIGAN, N. – SPENCER, M. 2005. Artistry on Ice. US: Human Kinetics, 2005. 232 s.
KONČOKOVÁ, S. 2009 a. Rozvoj silových schopností u 10 ročných krasokorčuliarok pomocou atletických prostriedkov vplyvom plyo-metrického tréningového programu. In *Atletika 2009. Vedecký zborník.* Banská Bystrica : UMB, FHV, 2OO9. S. 300-316.
KONČOKOVÁ, S. 2009 b. Vplyv experimentálneho činiteľa na rozvoj statickej rovnováhy v krasokorčuľovaní pre žiacku kategóriu v Krasokorčuliarskom klube Banská Bystrica. In *Mladá veda 2009: vedy o športe*. Banská Bystrica : UMB, FHV, 2009. S. 57-64.
KONČOKOVÁ, S. 2010. Rozvoj výbušnej sily dolných končatín v krasokorčuľovaní v kategórii nádeje v ŠK Iskra Banská Bystrica. In *Acta Facultatis Universitatis Matthiae Belii Neosoliensis: vedy o športe.* Banská Bystrica : UMB, FHV, 2010. S. 81-87.
KOS, B. – WÁLOVÁ, Z. 1972. Kondiční gymnastika. Praha : UK, 1972. 232 s.
KOŠTIAĽ, J. et al. 1991. Atletika – zvolený šport. Bratislava : FTVŠ UK, 1991. 111 s.
LAZCO, E. 2005. Uplatnenie metódy plyometrie na rozvoj výbušnej sily v jednoročnom cykle. In *Zborník prednášok zo vzdelávacích aktivít.* Liptovský Mikuláš : GRAFON, 2005. s. 136 – 140.
LACZO, E. 2003. Vplyv špecifických tréningových podnetov na bioenergetické mechanizmy mladého organizmu. In *Zborník NIŠ.* Bratislava : NIŠ, 2003. S. 82 – 86.
LEHNERT, M. el. al 2010. Trénink kondice ve sportu. Olomouc : Univerzita Palackého, 2010. 143 s.
MATVEJEV, L. P. 1982. Základy športového tréningu. Bratislava : Šport, 1982.
MAUER, I. 1990. Model vrcholového krasokorčuliara. Tréner, roč. 5, 1990.

MAUER, I. 1987. Za tajomstvom úspechu. Tréner, roč. 3, 1987.
MĚKOTA, K. 2000. Definice a struktúra motorických schopností. Česká kinantropologie, roč. 4, 2000, č. 1. S. 50 – 69.
MĚKOTA, K. – BLAHUŠ, P. 1983. Motorické testy v tělesné výchově. Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1983. 436 s.
MĚKOTA, K.– NOVOSAD, J. 2005. Motorické schopností. Olomouc : FTK UP, 2005. 175 s.
MILTON, S. 2007. Figure skating today. NY : Firefly Books, 2007. 128 s.
MORAVEC, R. 2000. Teória a didaktika športu In Štruktúra športového výkonu, výber talentov na šport. Bratislava : FTVŠ UK, 2000. 215 s.
MORAVEC, R et al. 2002. *EUROFIT : telesný rozvoj a pohybová výkonnosť školskej populácie na Slovensku*. 2. vyd. Bratislava : Slovak Scientific Society for Physical Education and Sports, 2002. 180 s.
MORAVEC, R. 2004. Teória a didaktika športu. Bratislava : FTVŠ UK, 2004. 280 s.
MORAVEC, R. – KAMPMILLER, T. – VANDERKA, M. – LAZCO, E. 2007. Teória a didaktika výkonnostného a vrcholového športu. Bratislava : FTVŠ UK, 2007. 240 s.
NEVILLE, W. J. 2002. Úspešné trénovaní volejbalu. Autorizovaný program trénovaní a americký sportovně – vzdelávací program volejbalu vysoké úrovně USAV. Ústí nad Labem : Human Kinetics, 2002. 150 s.
NOVOSAD, J. 2005. Silové schopnosti. In *Měkota, K.– Novosad, J. Motorické schopností.* Olomouc : FTK UP, 2005. S. 113 – 128.
PEREČINSKÁ, K. 2000.a Kondičná gymnastika. In *Perečinská, K. - Antošovská, M. 2000. Všeobecná gymnastika. Vysokoškolské učebné texty.* Prešov : FHVPV, 2000. S.36.
PEREČINSKÁ, K. 2000. b Základná gymnastika. *In Perečinská, K. - Antošovská, M. 2000. Všeobecná gymnastika. Vysokoškolské učebné texty.* Prešov : FHVPV, 2000. S.32.
PERIČ, T. 2008. Sportovní príprava detí. Praha : Grada, 2008. 192 s.
PETKEVICH, J. M. 1989. Figure skating championship techniques. Lanham: Madison Books, 1989. 288 s.
RUPČÍK, Ľ. 2006. Rozvoj výbušnej sily dolných končatín v športovej gymnastike pomocou plyometrie. In *Gymnastika, tance, úpoly, kulturistika, aerobik a fitnes pre športovú prax.* Bratislava : FTVŠ UK, 2006. S. 36 – 40.
SHULMAN, C. 2002. The complet book of figure skating. US : Human Kinetics, 2002. 223 s.

SLEPIČKA, P. – HOŠEK, V. - HÁTLOVÁ, B. 2009. Psychologie sportu. Praha : Karolinum, 2009. 240 .
STARŠÍ, J. – JANČOKOVÁ, Ľ. 2001. Teória a didaktika športu. Banská Bystrica : FHV UMB, 2001. 196 s.
STREŠKOVÁ, E. 2007. Gymnastika. *In Kasa, J. et al. Terminologický slovník vied o športe.* Bratislava : UK FTVŠ, 2007. S. 55 – 62.
SÝKORA, F. et al. 1995. Telesná výchova a šport. Terminologický a výkladový slovník 2. zväzok. Bratislava : Filozofická fakulta UK, 1995. 402 s.
ŠIMONEK, J. 1995. Kondičná príprava. In *Sýkora, F. et al. Telesná výchova a šport. Terminologický a výkladový slovník.* Bratislava : Filozofická fakulta UK, 1995. S. 117 – 118.
ŠIMONEK, J. 1995. Športová príprava. In *Sýkora, F. et al. Telesná výchova a šport. Terminologický a výkladový slovník.* Bratislava : Filozofická fakulta UK, 1995. S. 269
ŠIMONEK, J. 1995. Športový tréning. In *Sýkora, F. et al. Telesná výchova a šport. Terminologický a výkladový slovník.* Bratislava : Filozofická fakulta UK, 1995. S. 279
ŠIMONEK, J. – ZRUBÁK, A. 1995. Základy kondičnej prípravy v športe. Bratislava : FTVŠ UK, 1995. 190 s.
ŠVEC, Š. et al. 1998. Metodológia vied o výchove. Bratislava : Iris, 1998. 304 s.
VANĚK, M. – HOŠEK, V. – SVOBODA, B. 1974. Studie osobnosti ve sportu. Praha : Karolinum, 1974. 240 s.
WIMMER, G. 1993. Štatistické metódy v pedagogike. Hradec Králové : Gaudeamus, 1993. 154 s.
ZACIORSKIJ, V. M. 1995. Science and practice of strength training. Champaign IL: Human Kinetics.
ZAČKOVÁ, Z. 1998. Vzťah medzi odrazovou výbušnosťou a skokanským výkonom krasokorčuliarok. Dizertačná práca. Bratislava: 1998. S.73. Nepublikované.
ZEMKOVÁ, E. – HAMAR, D. 2004. Výskokový ergometer v diagnostike odrazových schopností dolných končatín. Bratislava : Oddelenie telovýchovného lekárstva Ústavu vied o športe. FTVŠ UK, 2004. S. 46.
ZRUBÁK, A. 1983. Kondičná gymnastika pre všetkých. Bratislava : Šport, 1983. 172 s.

Internetové odkazy:

Psychológia pre poslucháčov Technickej univerzity v Košiciach (Vybrané problémové okruhy I. časť) [online]. 2006. [cit. 2011-03-20]. Dostupné na internete:

< http://web.tuke.sk/ksv/Vybrane_problemove_okruhy_PSYCHOLOGIA.pdf >

Somatotyp. Druhá vypracovaná verzia Carterom a Heathovou. [online]. 1990. [cit. 2011-04-04]. Dostupné na internete:

< http://osage2000.ic.cz/sportsomatotyp.htm >

Bodové hodnoty a systém rozhodovania podľa pravidiel ISU. [online]. 2005 . [cit. 2011-04-20]. Dostupné na internete:

< http://www.slovakskating.org/isu-syste-rozhodovania.php. >

PRÍLOHY

Príloha 1

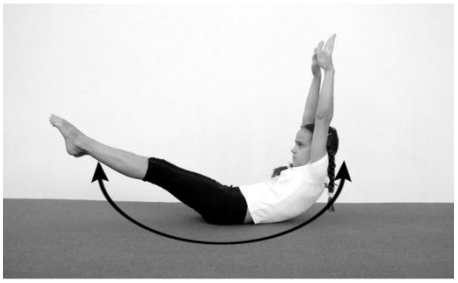
Experimentálny činiteľ

Prostné cvičenia

1. Spevňovacie a posilňovacie cvičenia

- sed znožný vzpažiť – ľah vzadu prednožiť – stojka na lopatkách – sed znožný vzpažiť,
- podpor sedmo znožmo (ruky sa opierajú o podložku pri kolenách) -prednožiť – kmity nohami čelne – kmihy nohami bočne (roznožiť- znožiť),
- podpor sedmo roznožný (ruky sa opierajú o podložku medzi nohami v oblasti kolien) - prednožiť – kmity nohami čelne – kmity nohami bočne (roznožiť- znožiť),

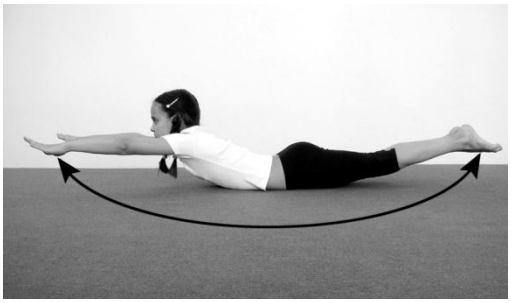
- ľah vzadu – vzpažiť, alebo ľah vpredu – vzpažiť- na znamenie cvičenec spevní svalstvo celého tela, na znamenie cvičenec uvoľní svaly,
- ľah vzadu – prednožiť povyše – vzpažiť (v trupe sa cvičenec mierne vyhrbí, opora len na krížovej časti, hlava medzi ramenami v predĺžení trupu) „ korýtko“,



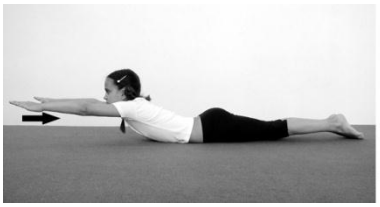
- ľah vzadu – prednožiť povyše- vzpažiť (v trupe sa cvičenec mierne vyhrbí, opora len na krížovej časti, hlava medzi ramenami v predĺžení trupu) – kolísať sa (uhol medzi trupom a nohami sa nemení) „kolíska“,
- ľah na boku vpravo (spodná paža vystretá v predĺžení trupu, tlačí celou plochou na podložku, hlava je na nej, vrchnou pažou sa podoprieť pred telom), to isté cvičenie na opačnom boku,
- ľah na boku vpravo (dolné končatiny a spodnú pažu zdvihnúť tak, že sa ľavé plece a ľavé koleno nedotýka podložky), výdrž, to isté cvičenie druhým bokom,

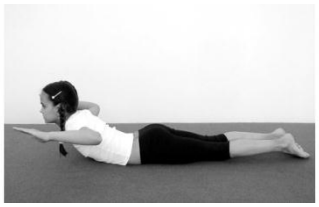
- ľah na boku vpravo – kolísať sa (trup a končatiny zvierajú uhol 170 º), to isté cvičenie na druhý bok,

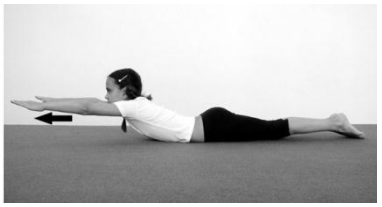
- ľah vpredu – vzpažiť – záklon trupu - zanožiť- výdrž,



- ľah vpredu – vzpažiť – zdvihnúť trup a zanožiť – „kolíska“,

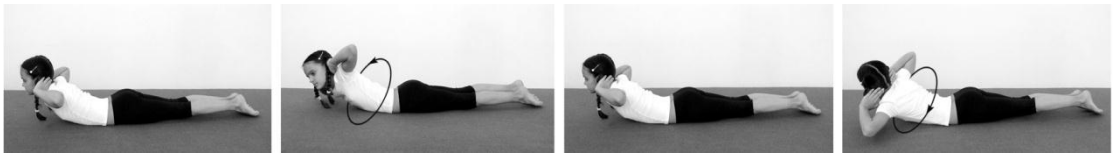






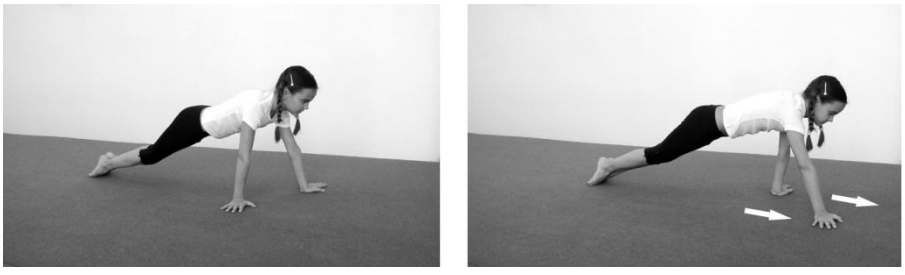
- ľah vpredu – vzpažiť, dlane vpred- hrudný záklon- upažiť pokrčmo – výdrž - vzpažiť, dlane vpred (opakovane),
- ľah vpredu– vzpažiť- hrudný záklon, vzpažiť skrčmo dnu, ruky za hlavu (výdrž na znamenie),

- ľah vzadu – vzpažiť - prednožiť(tak aby panva ostala na podložke aj s driekovou časťou chrbtice) – pokrčmo priťahovať k bruchu,



- ľah vpredu – vzpažiť – záklon, skrčiť vzpažmo dnu, ruky za hlavu - vytáčanie trupu vpravo, vľavo,
- podpor kľačmo - kľuk,
- podpor ležmo - kľuk,

- vzpor ležmo - podpor na predlaktiach ležmo – vzpor ležmo,
- podpor ležmo na predlaktiach (výdrž – trup je v jednej rovine s dolnými končatinami a hlavou),



- vzpor ležmo (trup spevnený), rúčkovať po vyhradenú vzdialenosť – s dopomocou, alebo bez,
- stojka na rukách s oporou (s dopomocou),

- stojka na rukách bez opory (bez dopomoci),

- vzpor ležmo vpredu – zanožiť pravú (ľavú) - výdrž - striedavonož,

- vzpor ležmo vzadu – prednožiť pravú (ľavú) – výdrž – striedavonož,

- vzpor ležmo vpredu – cez vzpor ležmo na pravom (ľavom) boku – do vzporu ležmo vzadu,

- stoj spojný – vzpažiť – spevnený výpon – výdrž.

Odrazové cvičenia dolných končatín

- stoj spojný, ruky vbok, opakované poskoky vpred, vzad bokom, odraz vychádza „z členkov“,
- stoj spojný, opakované skoky vpred, vzad, bokom (paže švihom zo skrčenia zapažmo až do predpaženia skrčmo povyše), odraz vychádza z kolien,
- stoj na jednej nohe - ruky vbok - opakované skoky vpred odrazom jednonož, pravá, ľavá,
- stoj na jednej nohe, ruky vbok, opakované skoky vzad odrazom jednonož, pravá, ľavá,
- stoj na jednej nohe, striedavé skoky z pravej nohy na ľavú a naopak (paže švihom zo zapaženia skrčmo až do predpaženia skrčmo povyše),
- stoj mierne rozkročný – drep – výskok – drep (paže švihom zo zapaženia skrčmo až do predpaženia skrčmo povyše),
- stoj mierne rozkročný – viacnásobné skoky do diaľky,
- stoj mierne rozkročný – vertikálne výskoky,
- stoj mierne rozkročný, skokom obrat o 360 º vpravo, vľavo, ruky vbok,
- stoj mierne rozkročný, skokom obrat o 540 º,
- stoj mierne rozkročný skokom obrat o 720 º.

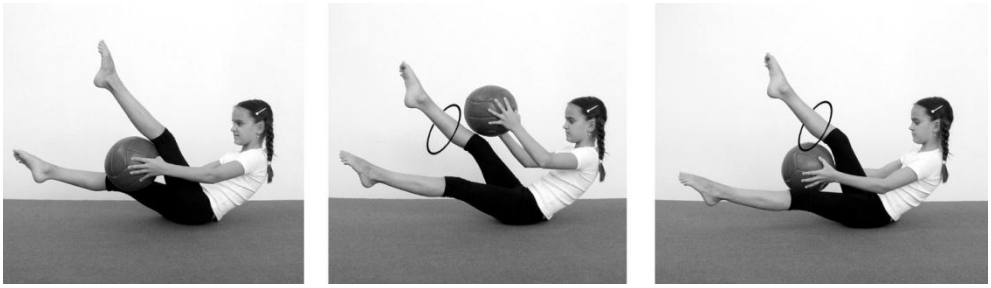
Cvičenia s náčiním

1. Cvičenia so švihadlom

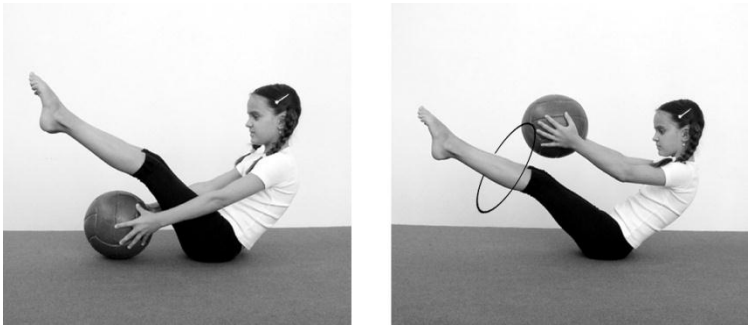
- stoj spojný, preskoky cez švihadlo odrazom znožmo,
- preskoky cez švihadlo odrazom striedavonož,
- preskoky cez švihadlo odrazom jednonož (práva, ľavá),
- dvojšvihy ,
- preskoky pravou, ľavou, dvojšvih,
- stoj spojný - preskoky cez švihadlo preložené na polovicu.

2. Cvičenia s plnými loptami

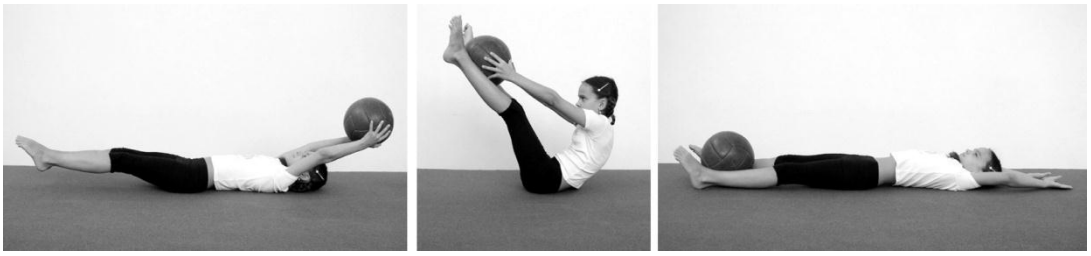
- vzpor sedmo vzadu – zovrieť plnú loptu medzi členkami -. skrčiť prednožmo-prednožiť – vzpor sedmo vzadu,



- sed spojný – prednožiť pravú (ľavú) – podávať plnú loptu popod a ponad nohu,

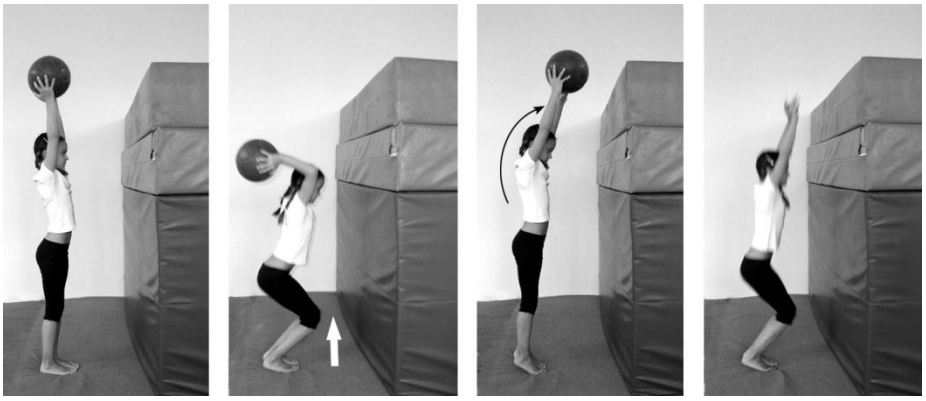


- sed spojný – prednožiť – podávať plnú loptu popod a ponad nohy,



- ľah vzadu – vzpažiť – loptu držíme v rukách – sed prednožný – loptu medzi členky – ľah vzadu – vzpažiť (opakovane),

- stoj spojný, preskakovanie plnej lopty vpred a vzad, vpravo a vľavo,



- stoj spojný – vzpažiť s loptou – odrazom znožmo výskok – vyhrbiť a vyhodiť loptu na vyvýšenú podložku,
- cvičenie vo dvojici – ľah - sed s plnou loptou.

3. Cvičenia s fitloptami

- vzpor ležmo vpredu, nohy na fitlopte, rúčkovanie vpred , vzad,
- vzpor ležmo vzadu, nohy na fitlopte, rúčkovanie vpred, vzad,
- ľah vzadu, nohy pokrčiť prednožmo na fitloptu, predpažiť poniže a dvíhať lopatky od podložky (prsty sa dotýkajú kolien),
- ľah vpredu na fitlopte, spevniť celé telo - balansovať,
- ľah vzadu, spevniť celé telo - balansovať,
- ľah vzadu, pripažiť - päty sú na fitlopte, predklon.

4. Cvičenia s expanderom

- expander je uchytený o rebrinu vo výške pásu - mierny stoj rozkročný bokom k rebrine, pravá paža pokrčená pripažmo drží expander, ľavá pokrčená upažmo poniže drží expander a ťahom do predpaženia povyše skrčmo k pravému ramenu a naopak,

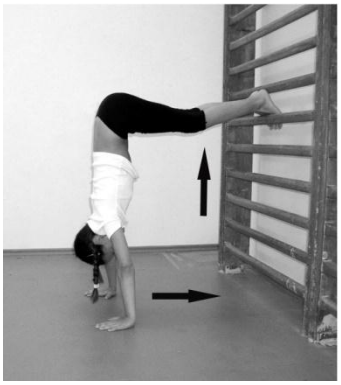
- expander je uchytený na rebrine a zachytený jednou nohou vo výške členku - kmity nohou s expandrom k stojnej nohe a naopak,
- stoj na ľavej nohe- pravá prednožená - kmity pravou nohou k stojnej nohe a naopak,
- stoj na jednej nohe bokom k rebrine- pravá prednožená dnu - kmity nohou do unoženia a dnu, to isté druhou nohou.

Cvičenia na náradí

1. Cvičenia na rebrinách

- rúčkovanie na rebrinách,
- vis chrbtom k rebrinám, prednožovať pokrčmo,
- vis chrbtom k rebrinám, prednožovať do 45 º,

- vznosy,
- vis chrbtom k rebrinám, striedavo skrčiť prednožmo a napnúť nohy,



- stojka na rukách s oporou o rebriny vysadene – rúčkovaním vpred stojka na rukách oporou o rebriny a späť,
- zhyby.

2. Cvičenia na lavičkách

- opakované preskoky lavičky - s medziskokom a bez medziskoku odrazom znožmo, odrazom jednonož, preskoky ponad lavičku z nohy na nohu,
- výstupy na lavičku striedavonož,
- výstup a zoskok z lavičky,
- výskok na lavičku odrazom znožmo - zoskok s obratom o180º,
- obrat o 180 º na zemi a následný výskok na lavičku,
- výskok na lavičku odrazom znožmo, zoskok s obratom o 360 º, následný výskok na lavičku.

3. Cvičenia na bradlách:

- rúčkovanie vo vzpore,

- kmihanie vo vzpore,

- vzpor, výdrž v prednose,
- prednos vo vise.

- kľuky na bradlách vo vzpore.

4. Cvičenia na lane
- šplh s prírazom, bez prírazu,
- preťahovanie lana.

4. Cvičenia na hrazde
- náskoky do vzporu ,
- zhyby,
- výmiky.

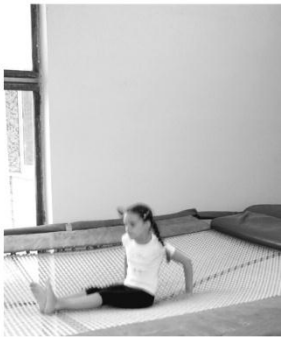
5. Cvičenia na trampolíne:

- poskoky,

- maximálne výskoky so vzpažením,

- výskoky s obratom o 180 º, 360 º, 540 º, 720 º,
- poskoky do štvorca,

- výskok – skok na kolená – výskok,



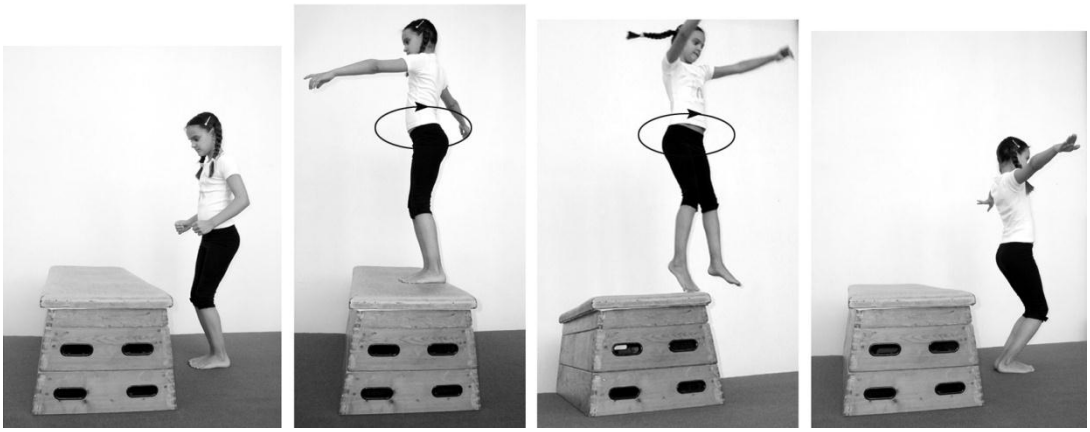
- výskok – sed - výskok,
- výskok - ľah vpred, vzad – výskok.

6. Cvičenia na švédskej debni

- preskoky bokom,

- maximálne výskoky,

- výstupy na debnu, striedavonož,



- výskok odrazom znožmo - pri zoskoku obrat o 180 º, 360 º - opätovný výskok odrazom znožmo.

7. Cvičenia na stálkach

- prednos vo vzpore,
- vznosy vo vzpore znožmo,
- vznosy vo vzpore roznožmo.

Príloha 2

Bodové hodnoty a princípy hodnotenia jednotlivých krasokorčuliarskych prvkov podľa pravidiel ISU a SKRZ platných pre sezónu 2010/2011

Skoky	Skr.	+ + +	+ +	+	**ZÁKLAD**	-	--	---
Toeloop	1T	1,0	0,6	0,3	**0,4**	-0,1	-0,2	-0,3
Salchow	1S	1,0	0,6	0,3	**0,4**	-0,1	-0,2	-0,3
Loop/Rittberger	1Lo	1,0	0,6	0,3	**0,5**	-0,1	-0,2	-0,3
Flip	1F	1,0	0,6	0,3	**0,5**	-0,1	-0,2	-0,3
Lutz	1Lz	1,0	0,6	0,3	**0,6**	-0,1	-0,2	-0,3
Axel	1A	1,5	1,0	0,5	**0,8**	-0,2	-0,4	-0,5
Dvojitý-Toeloop	2T	1,5	1,0	0,5	**1,3**	-0,3	-0,6	-1,0
Dvojitý-Salchow	2S	1,5	1,0	0,5	1**,3**	-0,3	-0,6	-1,0
Dvojitý-Loop/Rittberger	2Lo	1,5	1,0	0,5	1**,5**	-0,3	-0,6	-1,0
Dvojitý-Flip	2F	1,5	1,0	0,5	1**,7**	-0,3	-0,6	-1,0
Dvojitý-Lutz	2Lz	1,5	1,0	0,5	1**,9**	-0,3	-0,6	-1,0

Piruety	Skr.	+ + +	+ +	+	**ZÁKLAD**	-	- -	---
Pirueta v jednej polohe bez zmeny nohy (vysoká, vo váhe, nízka)								
Vysoká pirueta Stupeň 1/Upright Spin	USp1	1,5	1,0	0,5	**1,2**	-0.3	-0.6	-1,0
Vysoká pirueta Stupeň 2/Upright Spin	USp2	1,5	1,0	0,5	1**,6**	-0,3	-0,6	-1,0
Vysoká pirueta Stupeň 3/Upright Spin	USp3	1,5	1,0	0,5	**2,4**	-0,3	-0,6	-1,0
Pirueta vo váhe Stupeň 1/Camel Spin	CSp1	1,5	1,0	0,5	1**,2**	-0,3	-0,6	-1,0
Pirueta vo váhe Stupeň 2/Camel Spin	CSp2	1,5	1,0	0,5	1**,6**	-0,3	-0,6	-1,0
Pirueta vo váhe Stupeň 3/Camel Spin	CSp3	1,5	1,0	0,5	**2,4**	-0,3	-0,6	-1,0
Nízka pirueta Stupeň 1/Sit Spin	SSp1	1,5	1,0	0,5	1**,2**	-0,3	-0,6	-1,0
Nízka pirueta Stupeň 2/Sit Spin	SSp2	1,5	1,0	0,5	1**,6**	-0,3	-0,6	-1,0
Nízka pirueta Stupeň 3/Sit Spin	SSp3	1,5	1,0	0,5	**2,4**	-0,3	-0,6	-1,0
Pirueta bez zmeny polohy a s jednou zmenou nohy (vysoká, nízka a vo váhe)								
Vysoká so zmenou nohy Stupeň1 Change Foot Upright Spin	CUSp 1	1,5	1,0	0,5	**1,5**	-0,3	-0,6	-1,0
Vysoká so zmenou nohy Stupeň 2 Change Foot Upright Spin	CUSp 2	1,5	1,0	0,5	**2,0**	-0,3	-0,6	-1,0
Vysoká so zmenou nohy Stupeň3 Change Foot Upright Spin	CUSp 3	1,5	1,0	0,5	**3,0**	-0,3	-0,6	-1,0
P. vo váhe so zmenou nohy Stupeň 1 Change Foot Camel Spin	CCSp 1	1,5	1,0	0,5	**1,5**	-0,3	-0,6	-1,0
P. vo váhe so zmenou nohy Stupeň 2 Change Foot Camel Spin	CCSp 2	1,5	1,0	0,5	**2,0**	-0,3	-0,6	-1,0
P. vo váhe so zmenou nohy Stupeň 3 Change Foot Camel Spin	CCSp 3	1,5	1,0	0,5	**3,0**	-0,3	-0,6	-1,0
Nízka p. so zmenou nohy Stupeň 1 Change Foot Sit Spin	CSSp 1	1,5	1,0	0,5	**1,5**	-0,3	-0,6	-1,0
Nízka p. so zmenou nohy Stupeň 2 Change Foot Sit Spin	CSSp 2	1,5	1,0	0,5	**2,0**	-0,3	-0,6	-1,0
Nízka p. so zmenou nohy Stupeň 3 Change Foot Sit Spin	CSSp 3	1,5	1,0	0,5	**3,0**	-0,3	-0,6	-1,0

Piruety	Skr.	+ + +	+ +	+	**ZÁKLAD**	-	- -	---
Kombinovaná pirueta so zmenou polohy a bez zmeny nohy Spin Combination with change of position and no change of foot								
Stupeň 1	CoSp1	1,5	1,0	0,5	**2,0**	-0,3	-0,6	-1,0
Stupeň 2	CoSp2	1,5	1,0	0,5	**2,5**	-0,3	-0,6	-1,0
Stupeň 3	CoSp3	1,5	1,0	0,5	**3,0**	-0,3	-0,6	-1,0
Kombinovaná pirueta so zmenou polohy a so zmenou nohy Spin Combination with change of position and change of foot								
Stupeň 1	CCoSp1	1,5	1,0	0,5	**2,5**	-0,3	-0,6	-1,0
Stupeň 2	CCoSp2	1,5	1,0	0,5	**3,0**	-0,3	-0,6	-1,0
Stupeň 3	CCoSp3	1,5	1,0	0,5	**3,5**	-0,3	-0,6	-1,0

Kroky	Skr.	+ + +	+ +	+	**ZÁKLAD**	-	- -	---
Kroková pasáž – rôzna kresba (Priamka, Kružnica, Vlnovka) Step Sequence - any pattern (Straight Line.Circular.Serpentine)								
Kroková pasáž Stupeň 1 Step Sequence	St1	1,5	1,0	0,5	**2,0**	-0,3	-0,6	-1,0
Kroková pasáž Stupeň 2 Step Sequence	St2	1,5	1,0	0,5	**3,1**	-0,7	-1,4	-2,1
Kroková pasáž Stupeň 3 Step Sequence	St3	3,0	2,0	1,0	**3,4**	-0,7	-1,4	-2,1
Spirálová kroková pasáž- rôzna kresba Spirál Step Sequence - any pattem								
Spirálová kroková pasáž Stupeň 1 Spirál Step Sequence	SpStl	1,5	1,0	0,5	**2,0**	-0,3	-0,6	-1,0
Spirálová kroková pasáž Stupeň 2 Spirál Step Sequence	SpSt2	1,5	1,0	0,5	**3,1**	-0,7	-1,4	-2,1
Spirálová kroková pasáž Stupeň 3 Spirál Step Sequence	SpSt3	3,0	2,0	1,0	**3,4**	-0,7	-1,4	-2,1

Určenie "Stupňa vykonania" - Grade of Execution - Sólisti - Vol'ný program

Pri používaní týchto GOE tabuliek sa doporučuje rozhodcom pridržiavať sa nasledovných pravidiel:

1. Nižšie uvádzaná tabuľka opisuje očakávané výkony pretekárov pre každý prvok obsiahnutý vo vyváženom vo1nom programe sólistov. Rozhodcovia ohodnotia každý prvok známkou v rozpätí od -3 cez 0 to +3, v závislosti od kvality predvedenia tohto prvku.
2. Rozhodca najprv ohodnotí kvalitu prvku, (napr. +1), potom zráža za chyby (napr. -3) aby získal konečný stupeň (napr. +1-3 = -2)
3. Ak je prvok predvedený s jednou z popísaných chýb, nemôže byť vyšší ako "Základná hodnota" (" 0")
4. Každý prvok je ocenený po fázach - každá fáza prvku prispieva k celkovému ohodnoteniu.
5. Ak je prvok predvedený s chybou, táto chyba musí byť penalizovaná v závislosti od závažnosti chyby. Ak je jeden prvok predvedený s viacerými chybami, do úvahy sa musia brať všetky až kým nie je dosiahnutá minimálna hodnota GOE -3. Dve chyby v tej istej fáze prvku znamenajú to isté ako jedna chyba v dvoch rôznych fázach toho istého prvku.
6. Upravená hodnota GOE udelená rozhodcami pre každý prvok sa pridá k celkovej bodovej hodnote "skóre" pre príslušného pretekára.

Prvok	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Skoky Štyri fázy: a) príprava **b)** odraz c) rotácia (Let) d) dopad	Menšie chyby v troch alebo viacerých fázach popísaných v(-l) alebo väčšie chyby v dvoch alebo viacerých fázach popísané v (-2) alebo niektoré z nasl. individuálnych chýb: -pád; - zrete1ná nesprávná hrana pri odraze do flipa alebo lutza;	Menšie chyby v dvoch fázach popísaných v (-1) alebo velká chyba v jednej fáze skoku napr: - mierne nedorotovaný buď pri odraze alebo dopade (1/4 otáčky alebo menej); - miema zmena hrany pri odraze na flipa alebo lutza; - dotyk dvomi rukami; - vykročenie z dopadu; - dopad na dve nohy	Menšia chyba v jednej fáze skoku napr: - dotyk voľnou nohou alebo rukou; - dlhá prípravná fáza; - krátká zmena hrany v odraze na flipa alebo lutza; - neistý dopad (na zlú hranu alebo špičku, atď.)	Všetky fázy skoku dokončené úspešné; okrem iného primeraná dĺžka prípravnej fázy; adekvátna výška a dĺžka; "usporiadaná" vertikálna pozícia vo vzduchu; dorotovaný skok; čistý dopad; dostatočné plynulý prechod do skoku a plynulý výjazd	Dobrá technika najmenej v troch fázach skoku popísaných v základnej hodnote alebo - skok so základnou hodnotou so zmenou polohy vo vzduchu alebo zadržanou rotáciou;	Dobrá alebo velmi dobrá technika predvedenie vo všetkých fázach skoku	Vynikajúce vo všetkých fázach skoku (napr. neočakávaná alebo ťažká vstupná fáza, dobrá výška/dĺžka, výrazná plynulost" skoku v nájazde a vo výjazde)

Prvok	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Krokové pasáže/ Spirálové Krokové pasáže	**Kroková pasáž** Obsahuje tri alebo alebo viac menších chýb, dve alebo viac väčších chýb, alebo niektoré z nasledujúcich individuálnych chýb: - vážne spomalenie, nesprávna stopa, - pád. **Pre špirálovú pasáž** -menej ako 40% v špirálovej pozícii.	**Kroková pasáž** Obsahuje dve menšie chyby popísané v (-1) alebo jednu s z nasledujúcich väčších chýb: -nedokončená stopa; - zakopnutie/ potknutie, -závažné vracanie sa (retrogression). **Pre špirálovú pasáž** -menej ako tri špirálové pozície, -bez zmeny nohy, -viditeľné spomalenie, -len 2 požadované pozície.	**Kroková pasáž** Obsahuje jednu z nasledovných menších chýb: -bez alebo so slabou dynamikou, -malá stopa, - zakopnutie, -vracanie sa (retrogression), -skok s viac ako pol otáčkou. **Pre špirálovú pasáž** -minimum času v pozícii špirál, 50% strávených v špirálovej pozícii.	**Kroková pasáž** Spĺňa minimálne požiadavky podľa pravidiel a je predvedená uspokojivo, okrem iného: -adekvátna veľkosť a tvar stopy, -zodpovedajúca dynamika a dôraz v predvedení, **Pre špirálovú pasáž** -primeraná rýchlosť a plynulosť, -adekvátna kontrola.	**Kroková pasáž** Je dobrá, alebo veľmi dobrá v troch aspektoch popísaných v základnej hodnote (0), -zachovaná rýchlosť alebo zrýchľovanie počas sekvencie. **Pre špirálovú pasáž** -viac ako 50% v špirálovej pozícii.	**Kroková pasáž** Dobrá alebo velmi dobrá vo všetkých bodoch popísaných v základnej hodnote (0) -zrýchľovanie. **Pre špirálovú pasáž** -viac ako 60% v špirálovej pozícii, -veľmi dobrá prispôsobivosť a línia tela.	**Kroková pasáž** Vynikajúca kvalita, technika a predvedenie vo všetkých fázach, odráža pretekárove korčuliarske schopnosti a je integrovanou súčasťou programu. . **Pre špirálovú pasáž** -viac ako 70% v špirálovej pozícii, -vynikajúca prispôsobivosť a línia tela.

Prvok	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
Piruety/ Kombinované piruety **Štyri fázy:** **a) príprava** **b) nájazd** **c) rotácia** **d) výjazd**	Pirueta obsahuje dve alebo viac menších chýb alebo niektoré z nasledujúcich individuálnych chýb: - pirueta je nedokončená o viac ako tri otáčky alebo nevykonanie pozície, - pád v ktorejkoľvek fáze. V piruete so zmenou nohy alebo kombinovanej piruete - výrazná zmena stredu otáčania alebo cestovanie.	Pirueta obsahuje dve menšie chyby alebo niektoré z nasledujúcich väčších chýb: - slabé pozície; - nie veľmi výrazné cestovanie; chýba 1-2 otáčky; - rotovanie na nesprávnej hrane z dôvodu technickej nespôsobilosti; - zreteľný dotyk voľnou nohou s čiastočným prenosom ťažiska. V piruete so zmenou nohy alebo kombinovanej piruete - zreteľná zmena stredu otáčania - menej ako je požadovaný počet pozícií.	Pirueta obsahuje jednu z nasledujúcich menších chýb: - slabá alebo neustálená kvalita pozícií; -neustálená rýchlosť rotácie (napr. klesajúca); -mierne cestovanie v piruete; - menej o jednu otáčku alebo necelú jednu; - dotyk voľnou nohou/rukou bez prenosu ťažiska. V piruete so zmenou nohy alebo kombinovanej piruete mierna zmena stredu otáčania, menej ako je požadovaný počet pozícií.	Všetky fázy piruety sú úspešne dokončené napr. kontrolovaný nájazd a výjazd, zretelné pozície, vyvážená rotácia s ustálenou rýchlosťou -pirueta spĺňa požiadavky pre počet otáčok/pozícií; šesť v piruetách a desať s jednou zmenou nohy v kombinovanej piruete.	Dobrá technika a prevedenie najmenej v troch fázach popísaných v základnej hodnote (0) V piruete so zmenou nohy a kombinovanej piruete - vyváženosť rýchlosti a otáčok.	Dobrá alebo velmi dobrá kvalita, technika a predvedenie vo všetkých fázach piruety, môže mať jednu vynikajúcu fázu kombinovanú s dobrou alebo velmi dobrou ďalšou fázou: - viac otáčok ako je predpísané. V piruete so zmenou nohy a kombinovanej piruete: - vyváženosť a viac otáčok ako je požadované, - dobré centrovanie a rýchlosť.	Vynikajúca kvalita, technika a predvedenie vo všetkých fázach piruety napr.výnimočné (zvlášťne) pozície, schopnosť udržiavať rýchlosť alebo zrýchlovať počas piruety: - viac otáčok ako je predpísané. V piruete so zmenou nohy a kombinovanej piruete: - vyváženosť v pozíciách a otáčkach, bez cestovania a vynikajúca rýchlosť.
Poznámka: • Ak pretekár spadne pri nájazde do piruety, tento pokus obsadzuje miesto prvku, je bez základnej hodnoty a akýkoľvek GOE sa neráta, ak bezprostredne za týmto pádom nasleduje jednoduchá pirueta alebo podobný pohyb (pre vyplnenie času) tejto nie je pridelená hodnota a neobsadzuje ďalšie miesto prvku.							

ELEMENT	Prvý Stupeň	Druhý Stupeň	Tretí Stupeň
Pirueta - bez zmeny nohy a bez zmeny polohy (vysoká, nízka alebo vo váhe)	Prvok obsahuje nasledovné požiadavky: • Pirueta vo svojej základnej polohe	Prvok obsahuje dve z nasledovných požiadaviek: • Pirueta vykonaná aspoň v jednej jednoduchej variácii plus: • Pirueta vykonaná aspoň v jednej zložitej variácii • Začiatok zo zadnej vonkajšej hrany • Pirueta vykonaná na oboch hranách - zmena hrany v piruete Prvok obsahuje jednu z nasledovných požiadaviek: • Jedna zmena polohy; udržanie každej polohy aspoň 3 otočky • Po ustálení základnej polohy zvýšenie rychlosti • Zložitá variácia držania ramena, alebo tela, alebo polohy voľnej nohy, ktorá zmení ťažisko alebo stred otáčania	Prvok obsahuje dve z nasledovných požiadaviek • Pirueta aspoň v jednej zložitej variácii plus: • Pirueta vykonaná na oboch hranách – zmena v piruete • Začiatok zo zadnej vonkajšej hrany • Zložitá variácia držania ramena alebo polohy voľnej nohy, ktorá zmení ťažisko a stred otáčania
Pirueta so zmenou nohy- so zmenou nohy ale bez zmeny polohy	Prvok obsahuje nasledovné požiadavky: • Pirueta vo svojej základnej polohe	Prvok obsahuje dve z nasledovných požiadaviek: • Pirueta vykonaná aspoň v jednej jednoduchej variácii • Pirueta vykonaná aspoň v jednej zložitej variácii • Začiatok skokom do piruety alebo zozadu • Dve zmeny nohy • Pirueta vykonaná na oboch hranách - zmena hrany v piruete • Pirueta v oboch smeroch (v smere a proti smeru hodinových ručičiek) podľa hore uvedeného popisu (1)	Prvok obsahuje tri z nasledovných požiadaviek: • Pirueta aspoň v jednej zložitej variácii • Začiatok skokom do piruety alebo zozadu • Dve alebo viac zmien nohy • Pirueta vykonaná na oboch hranách - zmena v piruete • Vyvážený počet otáčok v každej polohe • Pirueta v oboch smeroch (v smere a proti smere hodinových ručičiek) podľa hore uvedeného (1)

Špirálová kroková pasáž

Jednoduchá variácia (polohy): Špirálová poloha s obmedzeným pohybom noh a/alebo ramien PRÍKLAD: Pokrčenie voľnej nohy, pokrčenie idúcej nohy, zmeny polohy ramien, otočenie hlavy (všetky tieto zmeny nemenia základnú polohu tela a nevplývajú na hranu idúcej nohy a smer).

Zložitá variácia (polohy): PRÍKLAD: Vytočenie hornej časti tela s vplyvom na rovnováhu a ťažisko tela, predklon alebo pritiahnutie hornej časti tela k idúcej nohe, pohyb voľnej nohy zozadu na stranu pri zachovaní výšky voľnej nohy, dosiahnutie Bielmann Pozície, dosiahnutie „I" pozície v špirále.

ELEMENT	Prvý Stupeň	Druhý Stupeň	Tretí Stupeň
Sekvencie špirál	Prvok musí byť predvedený podľa pravidiel.	Prvok obsahuje **dve** z nasledovných požiadaviek: • Sekvencia zahŕňa tri alebo viac špirálových poloh • Jednu zložitú variáciu polohy • Špirály sa jazdia vpred aj vzad • Využitie oboch hrán	Prvok obsahuje štyri z nasledovných požiadaviek • Sekvencia zahŕňa tri alebo viac špirálových polôh plus: • Dve zložité variácie polohy • Špirály sa jazdia vpred aj vzad • Využitie oboch hrán • Bezoporová zmena hrany počas jednej špirály (po zmene hrany 2-sekundová výdrž v polohe) • Bezoporová špirálová poloha s voľnou nohou na strane alebo vpredu • Voľná noha počas úplného rozštepu/špagátu strane alebo vpredu, ale držaná jednou rukou

Krokové pasáže

Definícia obratov a krokov

Základné: **Obraty**-trojky, mohawky

Kroky - chassé

Rozmanité: **Obraty**-musia obsahovať tri rôzne spôsoby obratov napr. (trojky, twizzle, protitrojky)

Kroky - musia obsahovať tri rôzne druhy krokov (špičkové, odpichové, chassé atď.)

Komplexné: **Obraty**-musia obsahovať viac než tri rôzne spôsoby obratov napr. (protitrojky, protizvraty, zvraty, trojky, twizzle, protitrojky)

Kroky - musia obsahovať viac než tri rôzne druhy krokov (špičkové, odpichové, chassé atď.) predvedené v rôznych smeroch

ELEMENT	Prvý Stupeň	Druhý Stupeň	Tretí Stupeň
Krokové pasáže	Prvok obsahuje najmä základné obraty a kroky	Prvok obsahuje **dve** z nasledovných požiadaviek: • Obsahuje najmä rozmanité obraty a kroky • 2 zmeny smeru • Zmena rýchlosti počas krokovej pasáže • Mierny pohyb hornej časti tela počas krokov	Prvok obsahuje tri z nasledovných požiadaviek • Obsahuje najmä komplexné obraty a kroky • 3 alebo viac zmien smeru • Náhle, rýchle zmeny rýchlosti počas krokovej pasáže • Plné využitie pohybu hornej časti tela počas krokov • Rýchle zmeny z krokov do obratov

Systém rozhodovania sa skladá z technických komponentov a komponentov programu

Technické komponenty: skoky, piruety, kroky

Komponenty programu: korčuliarske zručnosti, spojovacie prvky (prechody), predvedenie (výkon), choreografia, interpretácia

< http://www.slovakskating.org/isu-syste-rozhodovania.php. > 20.09.2010

Príloha3

Protokol pozorovania

Meno pretekárky:				
Dátum a miesto preteku:				
Pozorovateľ:				
Dátum pozorovania:				
Získané bodové skóre od rozhodcov:				
Získané bodové skóre od examinátorov:				
Hodnotenie prvkov	Bodová škála			
	0 bodov	1 bod	2 body	3 body
Nízka pirueta				
Libela				
Výška skokov				
Axel /kadet				
Salchow				
Toeloop				
Ritberger				
Flip				
Lutz				
Doskoková - výjazdová fáza				
Axel /kadet				
Salchow				
Toeloop				
Ritberger				
Flip				
Lutz				
Držanie paží				
Držanie chrbta				
Spolu:				

Príloha 4

Test osobnosti 1 podľa Gurského (2005)

Ak pre vás výrok platí, napíšte číslo 1 do prvého stĺpca (platí), ak neplatí napíšte číslo 1 do druhého stĺpca (neplatí).

	platí	neplatí
1 Rád skúšam v živote nové veci		
2 Niekedy sa z ničoho nič cítim podráždený		
3 Rád si zariskujem		
4 Niekedy sa cítim stiesnene ani neviem prečo		
5 Hovoria o mne, že som ambiciózny		
6 Nálady sa mi rýchlo menia		
7 Dokážem pohotovo odpovedať na akúkoľvek otázku		
8 Niekedy mávam stiahnutý žalúdok z nervozity		
9 Problémy ma hneď naštartujú k aktivite		
10 Mám problém sústrediť sa na dlhší čas		
11 Ľahko si navyknem na niečo nové		
12 Ak urobím nejakú hlúposť, dlhší čas ma to trápi		
13 Som skôr tolerantný k druhým		
14 V napätých situáciách bývam dosť nepokojný		
15 Rád sa zoznamujem s novými ľuďmi		
16 Spávam dobre a spánok mám neprerušovaný		
17 Radšej riešim veci hneď než by som vyčkával		
18 Ak ma neoprávnene kritizujú, bývam podráždený		
19 Radšej budem stále niečo robiť než by som bol nečinný		
20 Stáva sa mi, že sa cítim byť na dne a potrebujem oporu		
21 Ak sa mi niečo nepáči, nechám si to pre seba		
22 Niekedy sa mi krúti hlava bez zjavnej príčiny		
23 Na večierku radšej bavím druhých, ako by som len počúval		
24 Hovoria o mne, že som citlivejší než iný		

25 Dokážem sa ľahko postaviť voči autorite		
26 Bývam dosť netrpezlivý		
27 O svojich zážitkoch sa rada podelím s druhými		
28 Som skôr trémista, než suverén		
29 Mávam toho veľa na práci, takže sa mi stane, že som nedochviľný		
30 Pred súťažou bývam príliš nervózny		
31 Z neúspechu sa najlepšie zotavím novou aktivitou		
32 Často mávam strach o svojich najbližších		
33 Som prakticky a navonok orientovaným človekom		
34 Takmer vždy sa dokážem rozhodnúť ako mám konať		
35 Dokážem pracovať a pri tom počúvať hudbu		
36 Je dosť vecí, ktoré ma trápia		
37 Mám veľa kamarátov		
38 Niekedy bývam skleslý a úplne bez nálady		
39 V skupine mám tendenciu vziať si slovo a prevziať iniciatívu		
40 Mávam niekedy stavy únavy, hoci neviem presne z čoho		
41 Reagujem skôr rýchlo než by som dlho premýšľal		
42 Občas sa preľaknem z neočakávaného zvuku		
43 Menej podstatné veci niekedy nedotiahnem do konca		
44 Ak ma niečo trápi, ťažšie zaspávam		
45 Svoje nálady neskrývam		
46 Som citlivý na zmeny počasia		
47 Zväčša si lepšie oddýchnem pri zábave s druhými než sám		
48 Mávam drobné úrazy z nepozornosti		
49 Mávam radšej súťaže, kde môžem súťažiť s druhými než osamote		
50 Ak mám zlú náladu, cítim sa obvykle aj fyzicky horšie		

Test 2

Podčiarkni to čo, je silnou stránkou tvojej osobnosti	Podčiarkni to čo, je slabou stránkou tvojej osobnosti
1. dobrodružný, prispôsobivý, živý, analytický, 2. vytrvalý, hravý, presvedčivý, mierumilovný, 3. poddajný, obetavý, spoločenský, so silnou vôľou, 4. ohľaduplný, ovláda sa, súťaživý, neodolateľný, 5. osviežujúci, úctivý, rezervovaný, vynaliezavý, 6. spokojný, citlivý, sebestačný, energický, 7. systematik, trpezlivý, pozitívny, inšpiratívny, 8. istý, spontánny, s rozvrhom, plachý, 9. poslušný, úprimný, optimistický, úslužný, 10. priateľský, verný, srandovný, silný, 11. výbojný, okúzľujúci, diplomat, puntičkár, 12. veselý, spoľahlivý, kultúrny, sebavedomý, 13. idealista, nezávislý, neurážlivý, inšpirujúci, 14. trúfalý, rozhodný, suchý humor, hlboký, 15. prostredník, muzikálny, iniciátor, spoločenský, 16. ohľaduplný, ukecaný, húževnatý, tolerantný, 17. poslucháč, oddaný, vodca, čulý, 18. nenáročný, šéf, plánovač, rozkošný, 19. perfekcionista, milý, produktívny, obľúbený, 20. bláznivý, smelý, zdvorilý, mierny,	1. nevýrazný, necitlivý, hanblivý, panovačný, 2. nevychovaný, nudný, neúctivý, nezmieriteľný, 3. zdržanlivý, tvrdohlavý, netýkavka, opakuje sa, 4. podráždený, zábudlivý, ustrašený, otvorený, 5. netrpezlivý, nerozhodný, neistý, skáče do reči, 6. neobľúbený, nepredvídateľný, znudený, citovo uzavretý, 7. tvrdohlavý, nedá sa mu zavďačiť, nestály, váhavý, 8. nevýrazný, namyslený, pesimista, povoľný, 9. výbušný, hádavý, bezcieľny, odcudzený, 10. naivný, drzé čelo, negativista, nonšalantný, 11. ustaraný, workoholik, uzatvorený, potrebuje chválu, 12. precitlivelý, ostýchavý, netaktný, stále rozpráva, 13. pochybujúci, dominantný, neorganizovaný, v depresii, 14. nesústavný, netolerantný, introvertný, ľahostajný, 15. neporiadny, zarmútený, mrmle, manipulátor, 16. pomalý, predvádza sa, neústupný, skeptik, 17. samotár, leňoch, komanduje, krikľúň, 18. slimák, podozrievavý, popudlivý, roztržitý, 19. pomstichtivý, neochotný, náladový, zbrklý, 20. robí kompromisy, mazaný, kritik, náladový,

Príloha 5

Objemy zaťaženia dynamického a statického posilňovania probandiek

ČI	ŠTGD1	ŠTGS1	ŠTGD2	ŠTG S2	ŠTGD3	ŠTG S3	ŠTGD4	ŠTG S4	ŠTGD5	ŠTG S5
1	810	42	810	42	810	42	810	42	810	42
2	918	60	918	60	918	60	918	60	918	60
3	918	80	918	80	918	80	540	80	918	80
4	810	60	810	60	405	30	810	60	405	30
5	918	80	918	80	918	80	918	80	918	80
6	954	120	954	120	954	120	954	120	954	120
7	1440	90	1440	90	1040	45	1440	90	405	45
8	1080	120	1080	120	1080	120	1080	120	954	120
9	918	80	918	80	918	80	918	80	918	80
10	810	60	810	60	810	60	810	60	810	60
11	918	42	918	42	918	42	918	42	918	42
12	810	60	810	60	810	60	810	60	810	60
13	1080	20	1080	20	540	20	1080	20	540	20
14	918	42	918	42	918	42	918	42	918	42
15	540	20	540	20	210	10	220	10	210	10
16	540	42	540	42	540	42	540	42	540	42
17	660	60	660	60	660	60	660	60	330	60
18	540	20	540	20	540	20	540	20	540	20
19	810	42	810	42	810	42	540	20	810	42
20	240	80	660	80	660	80	240	80	660	80
21	810	42	810	42	810	42	810	42	810	42

Legenda

ČI – časový dvojtýždňový interval od začiatku až po koniec výskumu

ŠTGD1 – špeciálny tréning športovej gymnastiky dynamického posilňovania (počet opakovaní cvičení) proband 1

ŠTGS1 – špeciálny tréning športovej gymnastiky statického posilňovania a spevňovania (počet minút zaťaženia) proband 1

ŠTGD2– špeciálny tréning športovej gymnastiky dynamického posilňovania (počet opakovaní cvičení) proband 2

ŠTGS2 – špeciálny tréning športovej gymnastiky statického posilňovania a spevňovania (počet minút zaťaženia) proband 2

ŠTGD3– špeciálny tréning športovej gymnastiky dynamického posilňovania (počet opakovaní cvičení) proband 3

ŠTGS3 – špeciálny tréning športovej gymnastiky statického posilňovania a spevňovania (počet minút zaťaženia) proband 3

ŠTGD4 – špeciálny tréning športovej gymnastiky dynamického posilňovania (počet opakovaní cvičení) proband 4

ŠTGS4 – špeciálny tréning športovej gymnastiky statického posilňovania a spevňovania (počet minút zaťaženia) proband 4

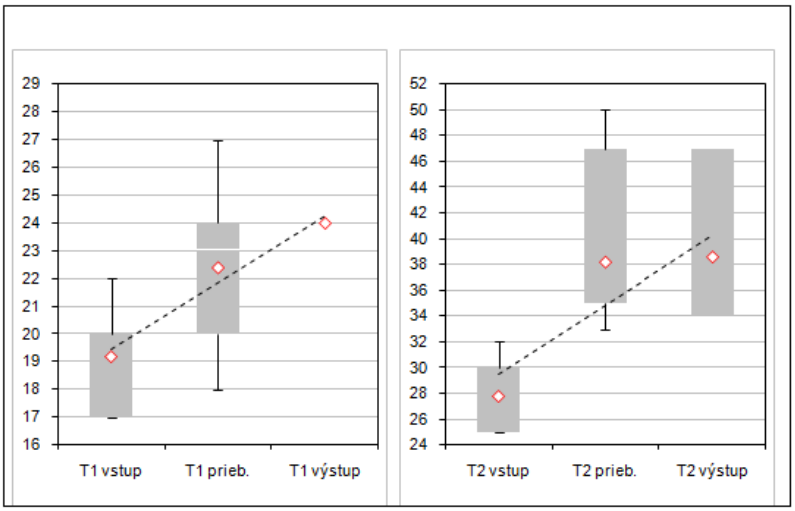
ŠTGD5 – špeciálny tréning športovej gymnastiky dynamického posilňovania (počet opakovaní cvičení) proband 5

ŠTGS5– špeciálny tréning športovej gymnastiky statického posilňovania a spevňovania (počet minút zaťaženia) proband 5

hodnota so zníženým počtom tréningového zaťaženia

Príloha 6

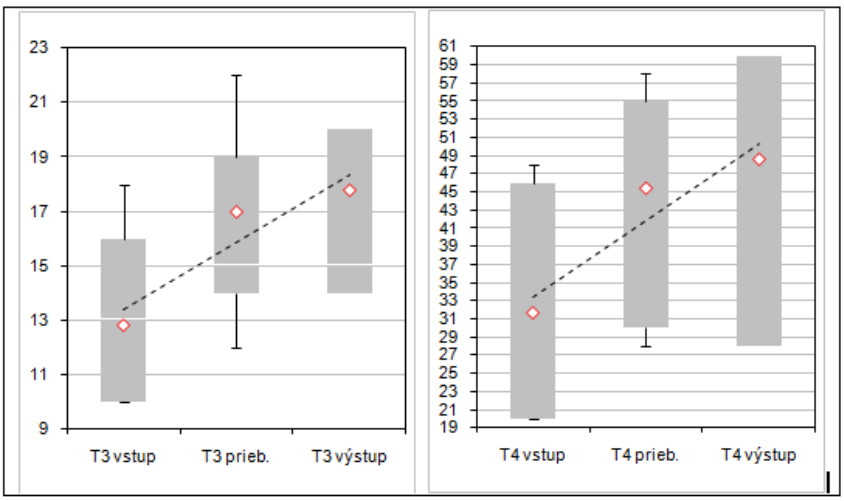
Matematicko-štatistické spracovanie výsledkov



Obrázok Priemerné hodnoty v teste 1 (ľah sed po dobu 30 sekúnd) a v teste 2 (záklony v ľahu vpredu), vstup, priebežné meranie, výstupné meranie

Minimálne, maximálne, priemerné hodnoty v teste T1(ľah sed po dobu 30 sekúnd) a v teste T2 (záklony v ľahu vpredu) zaznamenané počas vstupného, priebežného a výstupného testovania

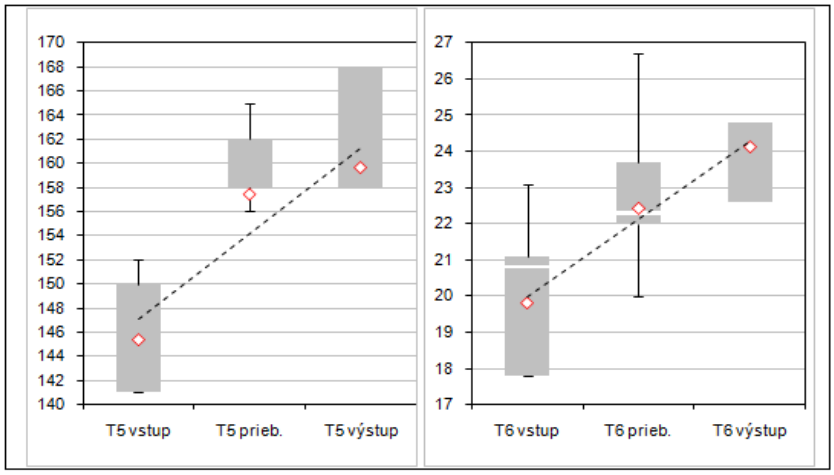
	T1 vstup	T1 prieb.	T1výstup	T2 vstup	T2 prieb.	T2 výstup
Count	5	5	5	5	5	5
Min	17	18	20	18	20	22
Median	20	23	24	28	40	40
Max	22	27	28	38	49	50
Mean	19,2	22,4	24	27,8	38,2	38,6
SD	2,167948	3,507136	2,828427	7,293833	11,60603	11,17139



Obrázok Priemerné hodnoty v teste T3 (výdrž v prednose) a v teste T4 (výdrž v zhybe), vstup, priebežné meranie, výstupné meranie

Minimálne, maximálne, priemerné hodnoty v teste T3 (výdrž v prednose) a v teste T4 (výdrž v zhybe) zaznamenané počas vstupného, priebežného a výstupného testovania

	T3 vstup	T3 prieb.	T3 výstup	T4 vstup	T4 prieb.	T4 výstup
Count	5	5	5	5	5	5
Min	5	8	10	7	12	13
Median	10	14	14	20	30	28
Max	20	29	30	50	80	85
Mean	12,8	17	17,8	31,6	45,4	48,6
SD	5,718391	7,778175	7,694154	18,00833	25,8031	28,36018



Obrázok Priemerné hodnoty v teste T5 (skok do diaľky z miesta) a v teste T6 (výskoky na výskokovom ergometri po dobu 10 sekúnd), vstup, priebežné meranie, výstupné meranie

Minimálne, maximálne, priemerné hodnoty v teste T5 (skok do diaľky z miesta) a v teste T6 (výskoky na výskokovom ergometri) zaznamenané počas vstupného, priebežného a výstupného testovania

	T5 vstup	T5 prieb.	T5 výstup	T6 vstup	T6 prieb.	T6 výstup
Count	5	5	5	5	5	5
Min	130	137	140	15,6	17	19,1
Median	143	158	158	20,8	22,3	24,8
Max	163	172	174	23,8	27,2	29,4
Mean	145,4	157,4	159,6	19,82	22,44	24,14
SD	12,17785	12,75931	12,91511	3,175217	3,676003	3,752066

Shapiro-Wilkov W test

Motorické testy	Test normality súboru Shapiro-Wilkov W test	
	Stat.	Sig.
T1 ľah sed po dobu 30 sekún	0,871	0,272
T2 záklony v ľahu vpredu	0,988	0,972
T3 výdrž v prdenose	0,997	0,997
T4 výdrž v zhybe	0,937	0,641
T5 skok do diaľky z miesta	0,980	0,932
T6 výskoky na výskokovom ergometri	0,968	0,859

Zistili sme, že súbory sú z normálneho rozloženia a môžeme používať parametrické testy.

Hodnoty dvojvýberového parametrického t-testu, Pearsonovej korelácie a effect sizu, ktoré nám pomohli pri interpretovaní výsledkov (Test T1-ľah sed po dobu 30 sekúnd)

Štatistická významnosť	*T1 vstup/ T1 prieb.*	*T1 prieb/T1výstup*
Pears.korelácia	0,775979998	0, 907287568
t Stat	-3,137858162	-2,359071298
P(T<=t) (1)	0,017459853	0,03887082
t krit (1)	2,131846782	2,131846782
P(T<=t) (2)	0,034919707	0,077741641
t krit (2)	2,776445105	2,776445105
Effect size	0,542	0,275

Hypotézu 1 môžeme na základe effect sizu prijať

Hypotézu 0 zamietame

Hodnoty dvojvýberového parametrického t-testu , Pearsonovej korelácie a effect sizu, ktoré nám pomohli pri interpretovaní výsledkov (Test T2-záklony v ľahu vpredu)

Štatistická významnosť	*T2 vstup/ T2 prieb.*	*T2 prieb/T2výstup*
Pears.korelácia	0,889519273	0, 995715234
t Stat	-3,80771053	-0,78446454
P(T<=t) (1)	0,009488715	0,238310334
t krit (1)	2,131846782	2,131846782
P(T<=t) (2)	0,01897743	0,476620667
t krit (2)	2,776445105	2,776445105
Effect size	0,532	0,020

Hypotézu 1 môžeme na základe effect sizu prijať

Hypotézu 0 zamietame

Hodnoty dvojvýberového parametrického t-tesu, Pearsonovej korelácie a effect sizu, ktoré nám pomohli pri interpretovaní výsledkov (Test T3-výdrž v prednose)

Štatistická významnosť	*T3 vstup/ T3 prieb.*	*T3 prieb/T3výstup*
Pears.korelácia	0,944273337	0,990033326
t Stat	-3,096281079	-1,632993162
P(T<=t) (1)	0,018176	0,088903903
t krit (1)	2,131846782	2,131846782
P(T<=t) (2)	0,036352	0,177807806
t krit (2)	2,776445105	2,776445105
Effect size	0,332	0,058

Hypotézu 0 zamietame

Hodnoty dvojvýberového parametrického t-testu, Pearsonovej korelácie a effect sizu, ktoré nám pomohli pri interpretovaní výsledkov (Test T4-výdrž v zhybe)

Štatistická významnosť	*T4 vstup/ T4 prieb.*	*T4 prieb/T4výstup*
Pears.korelácia	0,963478	0,995449
t Stat	-3,17095	-1,96946
P(T<=t) (1)	0,016914	0,060122
t krit (1)	2,131847	2,131847
P(T<=t) (2)	0,033827	0,120243
t krit (2)	2,776445	2,776445
Effect size	0,334	0,066

Hypotézu 0 zamietame

Hodnoty dvojvýberového parametrického t-testu, Pearsonovej korelácie a effect sizu, ktoré nám pomohli pri interpretovaní výsledkov (Test T5-skok do diaľky z miesta)

Štatistická významnosť	*T5 vstup/ T5 prieb.*	*T5 prieb/T5výstup*
Pears.korelácia	0,946384	0,981262
t Stat	-6,50791	-1,97566
P(T<=t) (1)	0,001438	0,059697
t krit (1)	2,131847	2,131847
P(T<=t) (2)	0,002877	0,119393
t krit (2)	2,776445	2,776445
Effect size	0,488	0,096

Hypotézu 1 môžeme na základe effect sizu prijať

Hypotézu 0 zamietame

Hodnoty dvojvýberového parametrického t-testu, Pearsonovej korelácie a effect sizu, ktoré nám pomohli pri interpretovaní výsledkov (Test T6-výskoky na výskokovom ergometri po dobu 10 sekúnd)

Štatistická významnosť	*T6 vstup/ T6 prieb.*	*T6 prieb/T6výstup*
Pears.korelácia	0,948115	0,976465
t Stat	-4,84521	-4,69692
P(T<=t) (1)	0,004184	0,004665
t krit (1)	2,131847	2,131847
P(T<=t) (2)	0,008368	0,00933
t krit (2)	2,776445	2,776445
Effect size	0,402	0,252

Hypotézu 0 zamietame

Doplnené údaje pomocou kubickej interpolácie

	ŠV 1	ŠV BR2	ŠV 2	ŠV BR2	ŠV 3	ŠV BR3	ŠV 4	ŠV BR4	ŠV 5	ŠV BR5
10	17,6	20,65	19,6	24,85	21,03	26,88	15,46	21,32	10,44	19,51
11	24,3	28,94	25,6	28,86	20,0	25,33	17,6	22,69	17,6	23,81
12	22,3	25,4	19	23,45	18,3	20,26	18,3	22,06	17,6	20,15
13	24,07	27,63	22,46	25,55	19	23,33	19,98	23,53	19,20	21,73
14	24,3	27,64	25,3	27,58	17,6	21,18	21	24,5	19	22,05
15	26,06	29,83	23,54	27,20	18,06	21,71	21,39	24,14	15,59	17,82
16	26,65	30,54	24,07	28,21	18,23	22,15	21,64	24,18	14,39	16,86
17	24,6	28,8	18	24,46	18,6	23,12	22	24	14	15,87
18	29,3	33,1	29	31,78	31,78	31,78	31,78	31,78	19,6	22,28
19	27	31,4	27	31,6	21	24,07	20	22,92	16,75	22,38
20	25,73	29,78	25,18	30,97	17,6	21,02	20,3	22,73	17,92	20,25
21	24	27,83	24	26,76	21,3	23,23	18,84	21,64	18,02	20,00

	Cubic	Cubic	Cubic	Cubic	Cubic	Cubic	Cubic	Cubic	Cubic	Cubic
R^2	0,681	0,639	0,162	0,36	0,332	0,263	0,911	0,642	0,611	0,485
	ŠV 1 cub	ŠV BR1 cu	ŠV 2	ŠV BR2	ŠV 3	ŠV BR3	ŠV 4	ŠV BR4	ŠV 5	ŠV BR5
10	19,44	23,03	21,35	26,54	21,03	26,88	15,46	21,32	10,44	19,51
11	21,17	24,68	21,60	25,52	19,76	24,29	17,30	22,23	16,78	22,48
12	22,72	26,23	21,98	25,25	18,88	22,65	18,81	22,96	19,32	22,93
13	24,07	27,63	22,46	25,55	18,34	21,79	19,98	23,53	19,20	21,73
14	25,19	28,84	22,99	26,25	18,08	21,53	20,84	23,92	17,57	19,73
15	26,06	29,83	23,54	27,20	18,06	21,71	21,39	24,14	15,59	17,82
16	26,65	30,54	24,07	28,21	18,23	22,15	21,64	24,18	14,39	16,86
17	26,94	30,93	24,54	29,12	18,56	22,68	21,61	24,05	15,14	17,73
18	26,90	30,97	24,90	29,76	18,98	23,13	21,30	23,72	16,03	21,29
19	26,50	30,60	25,13	29,96	19,46	23,31	20,73	23,22	16,75	22,38
20	25,73	29,78	25,18	29,55	19,94	23,07	19,91	22,53	17,92	20,25
21	24,55	28,48	25,01	28,36	20,38	22,22	18,84	21,64	18,02	20,00

Legenda

ŠV 1-naša bodová hodnota podľa posudzovacej škály, proband 1

ŠV BR1 -bodová hodnota rozhodcov na pretekoch, proband 1

ŠV 2-naša bodová hodnota podľa posudzovacej škály, proband2

ŠV BR2-naša bodová hodnota podľa posudzovacej škály, proband2

ŠV 3-naša bodová hodnota podľa posudzovacej škály, proband3

ŠV BR3-naša bodová hodnota podľa posudzovacej škály, proband3

ŠV 4-naša bodová hodnota podľa posudzovacej škály, proband4

ŠV BR4-naša bodová hodnota podľa posudzovacej škály, proband4

ŠV 5-naša bodová hodnota podľa posudzovacej škály, proband5

ŠV BR5-naša bodová hodnota podľa posudzovacej škály, proband5

ČI-časový interval 2 týždňový,10-21 súťažné obdobie

doplnené údaje kubickou interpoláciou